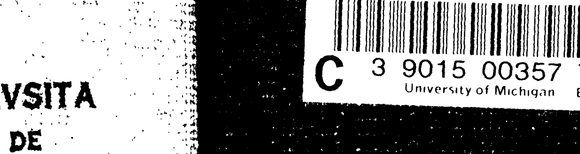


REVSITA
DE
OBRAS PUBLICAS
DE
PUERTO RICO

8-9
1931-32

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX. **ENERO DE 1932** **NUMERO 1.**

SUMARIO

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1924 at the Post Office under the Act of March 3, 1879.

AÑO IX. ENERO DE 1932 NUMERO 1.

Informe del Ingeniero Consultor Charles T. Leeds

Al Honorable Comisionado del Interior Sobre el Proyecto de Mejoras al Puerto de Ponce

San Juan, Puerto Rico,
Diciembre 10, 1931

HON. GUILLERMO ESTEVES,
Comisionado del Interior,
San Juan, P. R.
SEÑOR:

De acuerdo con sus instrucciones, el suscribiente ha hecho una investigación completa de las obras del malecón de Ponce, P. R., de las cuales una parte se desplazó recientemente, y somete el siguiente informe. De acuerdo también con su recomendación, este informe no solamente entra a discutr las causas del desplazamiento y el método de reparación, sino también lo adecuado de este tipo de estructura para esta localidad, y la política conveniente a seguir para el futuro desarrollo del puerto de Ponce.

El material que se encuentra en el sitio en que han sido ubicadas las obras es completamente fuera de lo ordinario. Por haber Ud. encargado expresamente que éste fuera un informe completo en todos sus aspectos de manera que no fuere necesario más adelante hacer pruebas o ensayos adicionales, fué necesario hacer todo aquel trabajo de exploración consistente en catas y pruebas con pilotes, que debió hacerse antes de comenzar la construcción. Fué necesario hacer un número mayor de catas, a profundidad mayor también que lo que ordinariamente se requiere, y es nuestra creencia que el informe adjunto contiene los datos para servir de guía al hacer las reparaciones y poner en condiciones de servicio las obras del malecón; y para establecer una política inteligente en el futuro desarrollo de ese puerto.

Respetuosamente sometido,
(firmado) CHAS. T. LEEDS
Ingeniero Consultor.

Diciembre 10, 1931.

Informe Sobre el Proyecto de Mejoras al Puerto de Ponce

SUMARIO

El informe siguiente no solamente se relaciona con el malecón recientemente construído en el puerto de Ponce, sí que también se extiende en consideraciones sobre el problema del desarrollo portuario de esta región en su más amplio aspecto.

El puerto de Ponce es el puerto principal en la costa sur de Puerto Rico y en importancia comercial sigue a San Juan. Lo forma una ensenada en el litoral y está ligeramente protegido por islas y cayos.

Hasta la fecha el desarrollo se ha limitado a la orilla oriental del puerto, comprende el muelle construído en 1913 en el punto denominado Peñoncillo y además unos 2,000 pies de malecón que se extiende de este punto, Peñoncillo, hacia la Playa, terminado en este año. El área de la bahía contigua al malecón ha sido profundizada por una draga propiedad del Gobierno de los Estados Unidos, y el material dragado se depositó detrás de dicho malecón. Toda la obra realizada ha sido de acuerdo con planos aprobados previamente por el Gobierno Federal.

Alrededor de unos 450 pies de este malecón se han desplazado, y de esta longitud un tramo se ha movido ligeramente hacia el mar. El tipo de estructura no se adapta a la localidad donde ha sido ubicada por estar expuesta a fuertes marejadas. **La obra fué proyectada inadecuadamente, la mano de obra es inferior y su inspección fué deficiente.**

Los 1,000 pies de malecón situados hacia el Este pueden reforzarse a un costo mínimo y ponerse al servicio prontamente. El tramo de 400 pies que falló está cimentado sobre una capa de material blando y de gran profundidad, por lo que las reparaciones a esta sección serán mucho más costosas. Por lo tanto, la reconstrucción de esta parte de la obra puede aplazarse por algún tiempo hasta que haya fondos disponibles, tomando por ahora solamente las medidas necesarias para que esta sección no continúe moviéndose. De otra parte, debido al efecto psicológico que ésto pudiera producir en las compañías navieras, sería, por demás aconsejable reparar y poner al servicio todo el malecón lo más pronto posible.

Toda vez que la Draga "Barnard" estará operando en San Juan hasta mediados de febrero, deberán hacerse las gestiones por conseguir fondos con que reparar la sección B-C antes de esa fecha de manera que esta sección del malecón pueda dragarse entonces y evitar así los gastos que ocasionaría el traer la Draga de Florida.

Los fondos (Municipales y Federales) disponibles para el dragado son insuficientes para dragar toda la zona del proyecto original y lo que se ha hecho es dragar hasta una profundidad de 30 pies todo el frente de 1,200 pies en la sección del este y 500 pies de la sección oeste que formen la parte del malecón que puede con mayor economía, ponerse al servicio inmediatamente. Frente a la sección que falló el dragado se mantuvo a una distancia de 100 pies del malecón.

Se encuentran en la costa Sur otros puertos de menor importancia, tales como Guánica y Guayanilla que están mejor protegidos que el puerto de Ponce, pero la superficie de agua navegable es mucho menor en las dos, la población y territorio tributarios son menores también, los medios de transporte por tierra son inferiores y dichos puertos están además vinculados por franquicias o concesiones a intereses privados. Tomando todos los factores en consideración, el puerto de Ponce resulta ser el más adecuado en la costa sur de Puerto Rico como puerto público principal y su desarrollo debe continuarse activamente.

Deben hacerse las diligencias del caso para conseguir una asignación del Gobierno Federal para la construcción de un rompeolas que se extienda desde Punta Carenero a través del Cayo Gatas hacia el oeste, para dar mayor protección al puerto contra las corrientes del sudeste. Extender el rompeolas más allá de lo indicado no estaría justificado en la actualidad. La evidencia en cuanto a la posible reducción en profundidad debida a los acarreos de los ríos que desembocan en el puerto de Ponce es más bien contraria y por tanto no está justificado el tomar medidas técnicas para cambiar esta situación, pero deberán hacerse sondeos periódicamente para verificar o confutar esta conclusión ya que un informe del Ingeniero Gandía en 1898 dice que la profundidad en la parte Este del puerto había sido reducida considerablemente con anterioridad a esa fecha.

Un plan comprensivo para el futuro desarrollo basado en un estudio cuidadoso de datos fundamentales, de los cuales datos hay pocos disponibles en la actualidad, coordinado eficientemente con los medios de de transporte por mar y tierra, deberá formularse. Este plan ha de ser flexible y deberá estudiarse de

nuevo según vayan introduciéndose las mejoras. Un esquema preliminar de este plan basado en los datos disponibles al presente se incluye con este informe.

Todas las obras y las actividades relacionadas con éstas deberán estar bajo una sola dirección para mayor eficiencia. Todas las entradas del puerto deberán dedicarse al entretenimiento y mejoras de éste y los derechos de portazgo o muellaje deberán reducirse a un mínimo consistente con este objetivo. Esta política ha de fomentar el crecimiento comercial del puerto e indirectamente resultará en un mayor beneficio para Ponce y el territorio tributario al puerto.

El tipo de malecón con plataforma abierto a los embates de las olas del mar por su frente y por debajo, no es el apropiado para una localidad expuesta, como lo es Ponce.

Ya que está construído, sin embargo debe reforzarse adecuadamente y ponerse al servicio.

Obras de este tipo no deberán emprenderse hasta tanto el puerto esté protegido. Mientras tanto se deben hacer esfuerzos para conseguir ayuda del Gobierno Federal e ir construyendo gradualmente las obras del rompeolas. El gasto estará justificado por el auje comercial que ha de resultar.

Cuando se haga necesario la ampliación de las obras del puerto éstas deberán ser del tipo en el cual los muelles proyecten del malecón hacia el mar preveyendo acoderaje para barcos a ambos lados de dichos muelles, y su construcción debe comenzar en la parte Este del malecón actual y extenderse progresivamente hacia el Norte.

Deberá solicitarse del Procurador General que haga una investigación minuciosa de los títulos de las propiedades que colindan con el mar en la bahía de Ponce, y si es necesario instituir el recurso que proceda para afianzar el título de dominio y proteger así los intereses del pueblo.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El Gobierno Federal en virtud de una ley del Congreso aprobó un proyecto para las mejoras del puerto de Ponce, el cual está descrito con más detalles en el Documento No. 532 de la Cámara de Representantes, Congress No. 67, Cuarta Sesión.

Refiriéndose al mapa adjunto, marcado "Exhibit 1" de este informe se observará que este proyecto consiste del dragado de tres áreas contiguas en la parte oriental del puerto de Ponce cuya superficie total es de 153 acres, a las profundidades respectivas de 30, 18 y 9 pies, la construcción de un muro de mar que partiendo del punto "A" cerca de la entrada al Muelle Municipal se extiende hacia el Oeste en una longitud de 363 pies aproximadamente hasta el punto "B", y un malecón orientado en una dirección más o menos paralela a la orilla de la playa y extendiéndose de este punto en una dirección Nordeste a través de los puntos "C", "D", "E", "F", "G" hasta llegar al punto "H" situado al Este de la desembocadura del rio Portugués. Aquella parte del proyecto incluída en el contrato de construcción actual, es decir, la parte del malecón incluída entre los puntos "B" y "D" se muestra en un mapa a mayor escala en el plano marcado "Exhibit D" de este informe. El presupuesto total del proyecto fué de $1,016,000.00. El coste de la construcción del malecón así como el de la mitad del dragado habría de ser por cuenta de los intereses locales, mientras que la parte a contribuir por los Estados Unidos se limitaba a la mitad del coste del dragado y la construcción de un muro de mar, o sea una suma montante a $254,000.00 que era lo estimado entonces, además de $30,000.00 anuales para conservación.

Para cumplir con este acuerdo la Asamblea Municipal de Ponce, autorizó una emisión de bonos por $600,000.00 para las mejoras del puerto. De esta cantidad se invirtieron $133,250.50 en la compra de los ancones pertenecientes a varias entidades, que hacen el servicio de carga y descarga en el puerto de Ponce. Otra cantidad se puso a disposición del Gobierno Federal para los fines del dragado y la cantidad restante se asignó para la preparación del proyecto de un malecón, con el cual malecón se relaciona este informe. El presupuesto por el que fué adjudicada la obra es de $379,059.00.

Hasta la fecha la cantidad invertida en este proyecto por el Gobierno Federal asciende a $134,000.00. Con esta suma y la contribuída por el Municipio de Ponce, el Gobierno Federal ha construído un muro de mar que se extiende desde el comienzo del muelle, en una dirección Noroeste, de una longitud aproximadamente de 362 pies, hasta el punto "B" y ha dragado hasta una profundidad de 30 pies según se muestra en el plano adjunto, una faja de 900 a 1,000 pies de ancho a todo el largo del malecón. Esta area de 30 pies de profundidad se extiende hasta 20 pies de distancia del paramento exterior del malecón, a excepción de una sección de unos 300 pies de largo adyacentes al punto "B" en que esta distancia es de 100 pies. El material dragado se ha utilizado para rellenar detrás del malecón, y el material sobrante se ha depositado en los manglares que se encuentran al Este y Norte del camino que conduce al muelle.

La estructura a que venimos refiriéndonos consiste de un malecón formado por una línea de tablestacas a manera de muro de contención, atado en cada tercer

caballete a un pilote de anclaje situado a una distancia de cuarenta y dos pies detrás de dicho malecón, con una plataforma de concreto de diez y ocho pies de ancho, descansando sobre caballetes formados por tres o más pilotes de concreto, estando estos caballetes espaciados a 16 pies. Hay además en cada caballete dos pilotes inclinados cuyo objeto es el de resistir el empuje del relleno detrás del tablestacado del malecón. En la ubicación original según fué sugerida por los ingenieros del Gobierno Federal, el malecón se extendía a lo largo del banco de coral. Al comenzarse la construcción, se cambió la ubicación adelantando hacia el mar el punto "B" 27 pies, y los puntos "C" y "D" diez y ocho pies porque se temió que las tablestacas pudieran encontrar roca o material igualmente duro que hiciera difícil la hinca de las estacas.

DESCRIPCION DEL ACCIDENTE

En la noche de julio 31-agosto 1, 1931 una sección de 400 pies de longitud, aproximadamente, entre los caballetes 32 y 57 se desplazó hundiéndose y moviéndose hacia el mar, el hundimiento de la plataforma fué mayor en el lado de tierra. Una investigación cuidadosa hecha poco tiempo después por el Ingeniero Residente mostró que en el punto de desplazamiento máximo el hundimiento del borde de la plataforma en el lado de tierra fué de 2.1 pies y en el lado de mar el hundimiento fué de 0.5 pies. El máximo desplazamiento horizontal en el lado de mar fué de 1.7 pies en el caballete 47 en el sitio donde está la junta de dilatación y a una distancia de 57 pies al Norte del punto de mayor hundimiento. El suscribiente hizo una inspección personal y no encuentra indicio alguno que pueda indicar que las tablestacas se hayan roto aunque en muchos sitios el tablestacado se ha desprendido de la superestructura y se ha hundido, lo mismo ha ocurrido con los pilotes inclinados, lo que ha causado el que se originasen grietas en los bloques de apoyo de las vigas de reacción. Evidentemente, los factores que impidienron la rotura de las tablestacas fueron el ceder las puntas de éstas al ser empujadas hacia afuera, y la reducción en el empuje del relleno debido a que el fango se coló por las aberturas dejadas entre las tablestacas por el contratista.

Un desplazamiento similar ocurrió en los primeros cuatro caballetes situados al Este del punto "B", pero no hubo allí movimiento horizontal hacia el mar. El desplazamiento varió desde un pie en el punto "B" hasta 1¼ pulgadas en el caballete número 8, con un desplazamiento local de 6¼ pulgadas en el caballete número 10. El desplazamiento fué menor en el lado de tierra del malecón y no hubo movimiento horizontal hacia el mar.

El contratista para este mismo tiempo había informado que las obras estaban terminadas, aunque el relleno se había colocado solamente hasta un nivel de 3 pies por debajo de la plataforma del malecón.

OPERACIONES DE LA DRAGA QUE PRECEDIERON AL ACCIDENTE

El Ingeniero Residente señor Marxuach en su informe de fecha de Agosto 7 de 1931, al Comisionado del Interior, describe las operaciones de la draga que precedieron al accidente, y el párrafo siguiente es una traducción de una parte de dicho informe.

"La draga comenzó su trabajo el día 11 de junio descargando agua y fango junto al tablestacado, cerca del punto donde han ocurrido los desperfectos objeto de este informe. Como a los 5 días de estar descargando en dicho sitio se notó una pequeña grieta en una junta de expansión cercana, y el señor Daly ordenó retirar la tubería y comenzar el relleno en otra parte. La pequeña grieta es un resultado del formidable empuje del fango. Después se volvió a rellenar en el mismo sitio donde están los desperfectos; pero esta vez se lanzó la columna de agua y fango hacia la línea de los pilotes de anclaje, distantes 42 pies del malecón; levantándose una prominencia con los productos del dragado. La descarga contínua durante algunos días junto al tablestacado socavó el terreno y las puntas de las tablestacas se deslizaron algunas pulgadas hacia el lado del mar. Al moverse las cabezas de las tablestacas en dirección opuesta, hacia tierra, se separaron de la viga de hormigón armado que forma parte de la superestructura, y aparecieron las grietas horizontales cerca del punto C, de las que el ingeniero señor Ortega tomó nota. Al descubrirse estas grietas el Sr. Daly ordenó comenzar el relleno hacia el ángulo B. La presión ejercida por la prominencia del material acumulado a lo largo de la línea de anclajes, sobre el fango existente en el recinto, originó el movimiento de la ola de fango hacia el tablestacado, habriéndose paso y hundiendo en su descenso las escolleras y por tanto, las tablestacas y los pilotes, en el sitio de los desperfectos actuales."

CONDICIONES ACTUALES

Durante la investigación presente se han hecho cuidadosas observaciones a diario y hemos podido comprobar que no ha habido movimiento adicional ni lateral ni vertical en ninguna de las secciones de la estructura. Debido a las aberturas dejadas por el contratista entre las tablestacas, el relleno detrás del malecón ha sido succionado hacia fuera por los vaivenes del mar a través de dichas aberturas en ciertos sitios

en un ancho de tres a diez pies detrás de las tablestacas y hacia abajo hasta el nivel de la marea baja.

Toda vez que el contratista había informado que su trabajo estaba terminado con anterioridad al desplazamiento habido, el suscribiente ha hecho personalmente un exámen cuidadoso de toda la estructura y llama la atención hacia los defectos y omisiones siguientes que deben ser corregidos antes de aceptarse la obra. Habrán, sin duda alguna, otros defectos estructurales, pero no hemos creído justificado en esta ocasión hacer las excavaciones necesarias y un examen detenido para determinar los mismos.

CABALLETE No. 1: Viga transversal agrietada en el extremo exterior. Bloque de apoyo de la viga de reacción agrietado.

ESPACIO 1-2: El acero está descubierto en la parte inferior de la viga que descansa sobre los pilotes.

CABALLETE NO. 2: Blaque de apoyo de la viga de reacción agrietado. Viga transversal agrietada en el extremo exterior.

ESPACIO 2-3: La viga sobre los pilotes malamente agrietada.

CABALLETE NO. 3: Viga transversal agrietada en el extremo exterior. Bloque de apoyo de la viga de reacción agrietado.

ESPACIO 3-4: El acero de la viga exterior de la plataforma está descubierto. La viga sobre los pilotes malamente agrietada. La recubierta de concreto de la viga de reacción está agrietada. El acero en una de las vigas del piso está descubierto. Hay "cucarachas" en otra de las vigas del piso.

CABALLETE NO. 4: Bloque de apoyo de la viga de reacción agrietado.

CABALLETE NO. 5: Viga transversal agrietada en el extremo exetrior. Bloque de apoyo de la viga de reacción agrietado.

ESPACIO 5-6: El acero en una de las vigas del piso está al descubierto.

CABALLETE NO. 6: El bloque de la viga de reacción agrietado.

ESPACIO 6-7: El acero de la losa de la plataforma está al descubierto.

CABALLETE NO. 7: El bloque de apoyo de la viga de reacción agrietado.

CABALLETE NO. 8: El bloque de apoyo de la viga de reacción agrietado. La viga transversal agrietada en su extremo exterior. El acero está al descubierto en esta grieta.

CABALLETE NO. 10: El acero en la viga transversal está al descubierto. El bloque de apoyo de la viga de reacción agrietado.

ESPACIO 10-11: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

CABALLETE NO. 11: El bloque de apoyo de la viga de reacción agrietado. Grieta vertical en la viga exterior de la plataforma directamente sobre la viga transversal.

ESPACIO 11-12: "Cucarachas" y el acero al descubierto en la cara exterior de la viga de la plataforma. La recubierta de concreto de la viga de reacción agrietada.

ESPACIO 12-13: "Cucarachas" y el acero muy al desbierto en la viga exterior de la plataforma.

CABALLETE NO. 13: Grieta en la viga transversal. Grieta en el bloque de apoyo de la viga de reacción.

ESPACIO 13-14: "Cucarachas" y el acero al descubierto en la viga exterior de la plataforma. La recubierta de concreto de la viga de reacción agrietada.

ESPACIO 14-15: "Cucarachas" y el acero al descubierto en la viga exterior de la plataforma.

CABALLETE NO. 16: "Cucarachas" y el acero al desbierto en la viga exterior de la plataforma en el punto en que monta sobre el caballete. Bloque de apoyo de la viga de reacción agrietado.

CABALLETE NO. 17: Bloque de apoyo de la viga de reacción agrietado.

ESPACIO 17-18: La viga I del durmiente está al descubierto.

CABALLETE NO. 18: La viga transversal agrietada sobre el pilote exterior. El hormigón se ha separado del acero en uno de los durmientes.

ESPACIO 18-19: La recubierta de concreto de la viga de reacción agrietado.

CABALLETE NO. 19: La viga transversal agrietada sobre el pilote exterior.

ESPACIO 19-20: La recubierta de la viga de reacción agrietada. "Cucarachas" en la losa de la plataforma.

ESPACIO 21-22: El concreto se ha separado del acero y este está al descubierto en un costado de la viga exterior de la plataforma. La recubierta de concreto de la viga de reacción está agrietada.

ESPACIO 22-23: La viga sobre los pilotes agrietada. El acero está al descubierto en la viga exterior de la plataforma.

CABALLETE NO. 24: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto sobre la viga transversal.

ESPACIO 23-24: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto. La recubierta de la viga de reacción está agrietada. El acero de la losa del piso está al descubierto.

ESPACIO 24-25: El acero de la losa del piso está al descubierto.

ESPACIO 25-26: Una esquina de la losa del piso se ha disgregado. La recubierta de concreto de la viga de reacción agrietada.

ESPACIO 26-27: El acero de la losa del piso muy al descubierto. La recubierta de concreto de la viga de reacción agrietada. Existen "Cucarachas".

ESPACIO 27-28: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

CABALLETE NO. 28: El bloque de la viga de reacción está agrietado en ambos extremos.

ESPACIO 28-29: Acero al descubierto y "cucarachas" en la viga exterior de la plataforma. El bloque de apoyo de la viga de reacción está agrietado.

CABALLETE NO. 29: La viga transversal ha sido resanada descuidadamente.

ESPACIO 29-30: El acero en la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

ESPACIO 30-31: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto. La viga de acero en I de la viga de reacción está al descubierto.

ESPACIO 31-32: El acero de la viga exterior de la plataforma al descubierto. Hay algunas "cucarachas".

ESPACIO 32-33: Lo mismo, además grieta en la viga que descansa sobre los pilotes.

CABALLETE NO. 33: Grietas en la viga transversal.

ESPACIO 33-34: Se ha resanado la losa de la plataforma. El bloque de apoyo de la viga de reacción está agrietada.

ESPACIO 34-35: El bloque de concreto de apoyo de la viga de reacción agrietado.

ESPACIO 35-36: El bloque de concreto de apoyo de la viga de reacción está agrietado. Además se ha resanado una esquina de la viga exterior de la plataforma.

ESPACIO 36-37: El bloque de apoyo de la viga de reacción está agrietado. Uno de los durmientes está agrietado y el acero está al descubierto. Las tablestacas han sufrido una depresión.

ESPACIO 37-38: El bloque de apoyo de la viga de reacción se ha agrietado y las tablestacas se han hundido.

CABALLETE NO. 37: El acero se encuentra al descubierto e nla viga transversal.

ESPACIO 38-39: El bloque de apoyo de la viga de reacción está agrietado. La viga exterior de la plataforma necesita reparación.

CABALLETE NO. 40: Una esquina de la viga transversal está rota.

ESPACIO 40-41: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

ESPACIO 42-43: Uno de los durmientes está agrietado.

ESPACIO 43-44: Existen "cucarachas".

CABALLETE NO. 44: El acero sobre la viga transversal está al descubierto.

ESPACIO 44-45: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

ESPACIO 45-46: Lo mismo que arriba.

CABALLETE NO. 46: La viga transversal está agrietada.

CABALLETE NO. 47: La viga transversal debajo de la junta de dilatación tiene una grieta vertical de grandes dimensiones.

ESPACIO 47-48: El apoyo de la viga de reacción está agrietado.

ESPACIO 48-49: El acero de la viga exterior de la viga de reacción está a la intemperie. El apoyo de la viga de reacción está rajado.

CABALLETE NO. 48: Una esquina de la viga transversal está rota.

ESPACIO 48-49: El apoyo de la viga de reacción está agrietado. La viga sobre las tablestacas está rajada. El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto. Existen "cucarachas".

ESPACIO 49-50: La viga sobre las tablestacas está agrietada. Uno de los durmientes está agrietado y la viga en I está al descubierto.

ESPACIO 50-51: El apoyo de la viga de reacción está agrietado. La viga sobre las tablestacas está agrietada.

CABALLETE NO. 51: Una esquina de la viga transversal está rota.

ESPACIO 51-52: El apoyo de la viga de reacción está agrietado. El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

ESPACIO 52-53: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

CABALLETE NO. 53: La viga transversal está agrietada.

ESPACIO 54-55: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

ESPACIO 55-56: Lo mismo que arriba.

CABALLETE NO. 56: La viga transversal necesita reparación.

ESPACIO 58-59: Uno de los durmientes necesita reparación.

CABALLETE NO. 59: Existen "cucarachas" en la viga transversal.

ESPACIO 59-60: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

ESPACIO 60-61: Lo mismo que el espacio anterior, excepto que más acentuado. El bloque de apoyo de la viga de reacción está agrietado.

ESPACIO 62-63: Existen "cucarachas" en la viga exterior de la plataforma. Grieta en uno de los durmientes.

ESPACIO 63-64: Lo mismo que el espacio anterior.

ESPACIO 64-65: El acero en la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

ESPACIO 65-66: Existen "cucarachas" y el acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

ESPACIO 66-67: Lo mismo que en el espacio anterior.

ESPACIO 67-68: Existen grietas en la viga exterior de la plataforma. La viga I de uno de los durmientes está a la intemperie.

CABALLETE NO. 68: Grieta en la viga transversal.

ESPACIO 68-69: Existen grietas en la viga exterior de la plataforma.

ESPACIO 69-70: Lo mismo que en el espacio anterior.

ESPACIO 70-71: Lo mismo que en el espacio anterior, además el acero está al descubierto.

CABALLETE NO. 71: La viga transversal tiene grandes "cucarachas" y el acero está a la intemperie. El bloque de apoyo de la viga de reacción está agrietado a ambos extremos. La viga sobre las tablestacas está agrietada.

CABALLETE NO. 72: Una esquina de la viga transversal está rota.

CABALLETE NO. 73: Lo mismo que en el caballete anterior, además el acero está al descubierto.

ESPACIO 74-75: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto. Las tablestacas se han hundido.

CABALLETE NO. 75: El acero de la viga transversal está a la intemperie.

ESPACIO 75-76: La recubierta de la viga de reacción está agrietada. Las tablestacas se han hundido.

ESPACIO 76-77: Las tablestacas se han hundido.

CABALLETE NO. 77: El acero de la viga transversal está al descubierto. El bloque de apoyo de la viga de reacción está agrietado.

ESPACIO 77-78: Se san hundido las tablestacas. La viga sobre las tablestacas está agrietada. El acero de la losa del piso está al descubierto.

ESPACIO 78-79: La viga sobre las tablestacas está agrietada.

CABALLETE NO. 79: El bloque de apoyo de la viga de reacción está agrietado.

ESPACIO 79-80: La viga sobre las tablestacas está agrietada.

CABALLETE NO. 80: El bloque de apoyo de la viga de reacción está agrietado.

ESPACIO 82-83: "Cucarachas" en la viga exterior de la plataforma. La viga sobre las tablestacas está agrietada.

CABALLETE NO. 83: El bloque de apoyo de la viga de reacción está agrietado.

ESPACIO 83-84: La viga sobre las tablestacas está agrietada.

ESPACIO 84-85: Existen "cucarachas" en una de las vigas de la losa del piso y el acero está al descubierto.

ESPACIO 86-87: La viga sobre las tablestacas está agrietada.

ESPACIO 88-89: La recubierta de la viga de reacción está agrietada.

ESPACIO 89-90: La viga sobre las tablestacas está agrietada.

CABALLETE NO. 101: El acero está al descubierto en la viga transversal.

ESPACIO 101-102: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto. La recubierta de la viga de reacción está desprendida.

CABALLETE NO. 102: Las esquinas de la viga transversal están rotas.

ESPACIO 102-103: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

CABALLETE NO. 103: Una esquina de la viga transversal está rota.

ESPACIO 103-104: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

CABALLETE NO. 104: Una esquina de la viga transversal está rota.

ESPACIO 104-105: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

ESPACIO 105-106: Lo mismo que en el espacio anterior.

CABALLETE NO. 106: Existen "cucarachas" y el acero está a la intemperie en la viga transversal.

ESPACIO 106-107: El acero en la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

ESPACIO 107-108: Lo mismo que en el espacio anterior.

CABALLETE NO. 108: Una esquina de la viga transversal está rota.

ESPACIO 108-109: El acero en la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

CABALLETE NO. 109: El acero está al descubierto en la viga transversal.

CABALLETE NO. 110: Existen grietas en la viga transversal.

CABALLETE NO. 111: El acero está al descubierto en la viga transversal.

ESPACIO 114-115: Existen grietas en la viga exterior de la plataforma. La recubierta de la viga de reacción está malamente agrietada en su cara inferior.

ESPACIO 115-116: Lo mismo que en el espacio anterior.

ESPACIO 117-118: El acero de la viga exterior de la plataforma está al descubierto.

CABALLETE NO. 118: El acero de la viga transversal está al descubierto.

ESPACIO NO. 119-120: "Cucarachas" en la viga exterior de la plataforma.

CABALLETE NO. 120: Las aristas de la viga transversal están rotas.

CABALLETE NO. 121: Lo mismo que en el espacio anterior.

concreto en la parte superior de los bloques de apoyo de las vigas de reacción.

Los defectos anotados y posiblemente otros no mencionados deben ser reparados por el contratista, excepto en aquellos casos en que el contratista pueda demostrar sin lugar a dudas que estos defectos fueron originalmente causados por el desplazamiento debido a defecto del diseño.

Todo el acero que está al descubierto deberá limpiarse utilizando un aparato lanza-arena y cubrirse después con concreto. Los bordes de las grietas deberán repicarse primero y después rellenarse con una mezcla de mortero graso. El método más eficiente y satisfactorio para hacer estas reparaciones (satisfactorio para ambos, el contratista y el inspector) es por medio del cemento-cañón.

INVESTIGACIONES

Es evidente que una obra de ingeniería no puede proyectarse correctamente, ni las reparaciones necesarias recomendarse inteligentemente sin una determinación preliminar de las condiciones básicas del sitio. Es nuestra impresión que no se hicieron las investigaciones preliminares de rigor, tales como la perforación y la hinca de pilotes de prueba, antes de la celebración del contrato. Los ingenieros del Gobierno Federal hicieron unas catas hdráulicas dentro del area a dragarse, pero éstas llegaron hasta una profundidad de 31 pies solamente. Tampoco se hicieron en la línea donde más tarde se ubicó el malecón, pues su único fin fué el de determinar la naturaleza del material para los fines del dragado. De acuerdo con el contrato para la construcción del malecón, se hincaron pilotes de prueba a intervalos de 100 pies aproximadamente en todo el frente incluído entre los puntos "B" y "C", pero apenas si se hizo uso de los datos suministrados por las pruebas, para los fines de determinar la longitud de los pilotes, tanto en el caso de las tablestacas como en el de los pilotes de fundación.

El relleno detrás del malecón está compuesto por un material que tiene las siguientes características:

Peso seco, 80 lbs. por pie cúbico.

Peso saturado, 118 lbs. por pie cúbico.

Peso en agua, 54 lbs. por pie cúbico.

Peso de la piedra usada en la escollera: 125 a 130 lbs. por pie cúbico.

Angulo de reposo, seco, de 1 en 3 a 1 en 2.

Angulo de reposo, del relleno húmedo de 1 en 6 a 1 en 2.

Angulo de reposo, antes del dragado, de 1 en 6 a 1 en 2.

También para los fines de este informe se hicieron catorce catas, tomando no solamente muestras lavadas, sino también, siempre que fué posible muestras del material en sitio para determinar el carácter y la consistencia de éste. Se tomaron más de 100 muestras y éstas pueden verse en la oficina del Ingeniero Residente en el Muelle de Ponce. Ocho de estas catas se hicieron en la línea del frente del malecón fuera de la escollera y las otras seis en sitios escogidos detrás del malecón donde mejor pudiera determinarse el carácter y lugar del material subyacente, todas las catas en el frente y cuatro de las situadas detrás del malecón se llevaron hasta encontrar material compacto. Una descripción completa de cada cata se muestra en el plano, Exhibit "B", de este informe.

Se hincaron tres pilotes del mismo tamaño de los pilotes de concreto usados en fundación (16" x 16") y se cargaron para determinar la resistencia del subsuelo. Los sitios donde se hincaron estos pilotes se indican en el plano marcado Exhibit "B", y el record de la hinca aparece en la página XVIIA y XVIIB de este informe.

El método que comunmente se usa para determinar la resistencia de un pilote es aplicando la llamada fórmula de Wellington o "Engineering News", que establece la resistencia del pilote tomando en cuenta el peso del martillo, la presión del vapor y el número de golpes que se requiere para producir la última pulgada de penetración. Este método, está probado, es uno del cual no puede confiarse siempre, sin embargo, y a veces conduce a conclusiones erróneas, particularmente a situaciones como ésta que nos ocupa.

El material en este sitio es muy particular. A la vista parece contener muy poca arena y estar compuesto principalmente de partículas de lodo fino, tan fino que se le confunde con arcilla (tanto al tacto como por la apariencia) y da la impresión de ser un material de carácter coloidal, aunque se encuentra aisladamente mezclado con pequeños fragmentos de conchas y caracoles. El exámen microscópico, sin embargo, demostró que aún las partículas más finas de este material y que más se asemejaban a la arcilla están compuestas de partículas de arena coralina sutilísima. En las pruebas que se hicieron, este material permaneció en suspensión tanto como tres días o más. Aún después de un asentamiento prolongado, gran parte de este material apenas si se consolida, y en soluciones saturadas es completamente fluído.

Solamente en los tres primeros caballetes se echó

RECORD DE LOS PILOTES DE PRUEBA

Tamaño del martillo—Mc Kiernan-Terry, 9-B-2.

PILOTE DE PRUEBA NO. 1

SITIO: Caballete No. 70

Penetración debida al peso del pilote solamente 9'—3"

Penetración debida al peso del martillo 7'—3"

Penetración durante los últimos 100 golpes 5-1/2"

Número de golpes por minuto 120

Penetración total 37'—11-1/2"

Profundidad del agua 11'—3"

No. de sacos	Tons.	PENETRACION Parcial	Total	Hora	Fecha
98	10	0	0		Nov. 17, 1931
148	13.5	1/8	1/8	Medio día	" " "
148	13.5	1/16	3/16	2:00 P.M.	" " "
250	21.0	3/16	3/8	3:00 P.M.	" " "
354	29.0	5/8	1	4:00 P.M.	" " "
460	37.0	5/8	1-5/8	9:30 A.M.	" 18 "
500	40.0	1/16	1-11/16	9:50 A.M.	" " "
520	42.0	3/16	1-7/8	10:00 A.M.	" " "
520	42.0	1/4	2-1/8	11:45 A.M.	" " "
520	42.0	7/16	2-9/16	1:45 P.M.	" " "

PILOTE DE PRUEBA NO. 2

SITIO: Caballete No. 51.

Penetración debida al peso del pilote solamente 19'—0"

Penetración debida al peso del martillo 4'—6"

Penetración durante los últimos 100 golpes 4"

Número de golpes por minuto 129

Penetración total 41'—5"

Proundidad del agua 10'—3"

No. de sacos	Tons.	PENETRACION Parcial	Total	Hora	Fecha
106	11.5	0	0	2:00 P.M.	Nov. 24, 1931
202	17.5	3/8	3/8	3:00 P.M.	" " "
306	25.5	3/16	9/16	3:30 P.M.	" " "
402	32.5	7/16	1	4:15 P.M.	" " "
500	40	1-1/8	2-1/8	5:00 P.M.	" " "
500	40	1-5/16	3-7/16	9:00 A.M.	" 25 "
433	35	1/8	3-9/16	9:15 A.M.	" " "
433	35	0	3-9/16	Medio día	" " "
433	35	0	3-13/16	2:30 P.M.	" " "
Descargado	0	0	3-9/16	5:00 P.M.	" " "

PILOTE DE PRUEBA NO. 3.

SITIO: Caballete No. 42.

Penetración debida al peso del pilote solamente 4'—3"

Penetración debida al peso del martillo 5'—5"

Penetración durante los últimos 100 golpes 1-1/8"

Número de golpes por minuto 121

Penetración total 42'—0"

Profundidad del agua 17'—3"

No. de sacos	Tons.	PENETRACION Parcial	Total	Hora	Fecha
104	10	7/16	7/16	10:30 A.M.	Nov. 29, 1931
200	17.5	1/4	11/16	11:00 A.M.	" " "
304	25	7/16	1-1/8	11:30 A.M.	" " "

360	29.5	3/8	1-1/2	12:00 M.	" " "
360	29.5	1/8	1-5/8	1:15 P.M.	" " "
400	32.5	0	1-5/8	2:00 P.M.	" " "
456	36.5	3/4	2-3/8	2:15 P.M	" " "
500	40	1-3/16	3-9/16	2:30 P.M.	" " "
500	40	1-11/16	5-1/4	3:00 P.M.	" " "
500	40	6-5/16	11-9/16	7:00 A.M.	" 30, "
450	36	0	11-9/16	7:45 A.M.	" " "
400	32.5	1/16	11-5/8	8:15 A.M.	" " "
356	29	3/16	11-7/16	8:30 A.M.	" " "
250	21	1/8	11-9/16	9:30 A.M.	" " "
250	21	3/16	11-3/8	9:45 A.M	" " "
250	21	0	11-3/8	12:00 M.	" " "
250	21	0	11-3/8	2:00 P.M.	" " "
290	24	1/8	11-1/2	3:00 P.M.	" " "
290	24	1/16	11-9/16	5:00 P.M.	" " "
290	24	3/16	11-3/8	8:00 A.M.	Dic. 1, "
330	27	3/16	11-9/16	9:00 A.M.	" " "
330	27	3/16	11-3/8	11:45 A.M.	" " "
330	27	3/16	11-9/16	1:30 P.M.	" " "
330	27	1/16	11-5/8	2:45 P.M.	" " "
353	29	0	11-5/8	2:55 P.M.	" " "
353	29	0		4:00 P.M.	" " "

Todas las catas practicadas frente al malecón se profundizaron hasta la roca caliza subyacente o hasta encontrar roca dura y compacta. Las obras se llevaron a profundidad conveniente para conocer la naturaleza del material sobre el cual venimos obligados a colocar los anclajes.

El material através del cual atraviesan las catas, contrario a lo que sería de esperarse, no tiene una graduación uniforme, es decir, fango blando en la superficie y a medida que se profundiza, en las capas interiores material más duro y de mayor densidad hasta encontrar arena y grava o roca. En sitios, tales como los caballetes 1, 15, 36, 43 y 50 encontramos que después de penetrar a través de capas de fango blando a material más compacto compuesto de fango y arena éste a su vez descansaba sobre capas de fango blando de profundidad considerable que era necesario atravesar hasta llegar al fin a un estrato de arena compacta o roca.

En material de esta naturaleza lo más probable es que el pilote no desarrolle la resistencia que el record de la hinca pareciere indicar porque la resistencia a la energía kinética constituye el elemento principal en la fórmula de "Engineering News," y material como éste puede tener una resistencia kinética relativamente alta mientras que la resistencia a una carga estática aplicada gradualmente puede ser inferior. Por esta razón la resistencia aparente del pilote según la indica la fórmula usando un martillo tan liviano como el que había disponible en la obra, (Mc Kiernan-Terry 9-B-2, de peso aproximado de 3 toneladas) es mayor que la resistencia efectiva que se obtiene aplicando directamente una carga estática pesada.

El pilote de prueba No. 1 se hincó hasta una penetración total en el terreno de 38 pies o sea 49 pies 3 pulgadas por debajo del nivel de la baja marea media. Penetró cinco y media pulgadas durante los últimos cien golpes del martillo.

La acción del pilote de prueba No. 1 bajo una carga de 42 toneladas, hundiéndose una distancia de 3/16 de pulgadas, aumentando el hundimiento rápidamente después de haberse reducido éste a 1/16 de pulgada bajo una carga de 40 toneladas hizo presumir la falla posible del pilote. El pilote giró ligeramente lo que hizo presumir aún más la falla probable del pilote. Por esta razón se quitó la carga y se sacó el pilote. Se vió que efectivamente el pilote había fallado tal como lo habíamos presumido.

Debido a la experiencia que tuvimos con el pilote de prueba No. 1, la hinca del pilote No. 2 se suspendió cuando la penetración fué de cuatro pulgadas en los últimos cien golpes del martillo a pesar de que faltaban cuatro pies para alcanzar la misma profundidad de los pilotes de concreto adyacentes. Por el record de las catas puede verse que este pilote había penetrado cinco pies dentro de una capa de arena coralina medianamente compacta. De acuerdo con la fórmula de "Engineering News" este pilote debía sostener una carga

de 42 toneladas con un factor de seguridad de seis. Como cuestión de hecho, sin embargo, encontramos que sólo pudo sostener una carga de 35 toneladas sin factor de seguridad alguna.

El pilote de prueba número 3 se hincó hasta una penetración total en el terreno de 42 pies, o sea, cincuenta y nueve pies tres pulgadas por debajo del nivel de la baja marea media, así la punta del pilote quedó a una profundidad un poco mayor que la de los pilotes contiguos. La penetración durante los últimos cien golpes fué de 1-1/8 pulgadas. Los records de las catas demuestran que el material atravesado por el pilote en toda su longitud fué fango blando y arena coralina. Calculada por la fórmula de "Engineering News", la resistencia debía ser de 52 toneladas con un factor de seguridad de seis. Según el record de la prueba, no pudo sostener una carga mayor de 29 toneladas, sin factor de seguridad alguno.

Claro está, por lo tanto, que los pilotes de concreto de fundación que deberían tener, de acuerdo con el contrato, una resistencia de 30 toneladas con factor de seguridad de seis como cuestión de hecho tienen una resistencia mucho menor.

La resistencia de estos pilotes puede aumentarse considerablemente colocando una buena cantidad de piedra pesada alrededor de ellos, frente al tablestacado. Este material de por sí aumentará en gran medida la fricción entre el pilote y el terreno y por su peso consolidará el material subyacente aumentando así su resistencia considerablemente.

Es interesante notar, la relación que existe entre la naturaleza del material y la resistencia en cada sitio y referir esta relación a la sección donde ocurrió el desplazamiento.

Por ejemplo, las secciones del malecón que fallaron están entre los caballetes 1 al 10 y 32 al 58. Fué precisamente en estos sitios, como se ha dicho en párrafos anteriores, que se encontró una capa de fango de gran profundidad descansando sobre una capa delgada de fango y arena compactas. Cuando se hincaron por el contratista, los pilotes de prueba de madera con un martillo (9-B-2 Mc Kiernan-Terry) relativamente liviano y se encnotró esta capa delgada de material compacto, la resistencia de este quizás hizo llegar a la conclusión de que se había alcanzado suficiente penetración. En realidad, sin embargo, según lo demuestran las catas y el desplazamiento habido en la estructura, la penetración no fué adecuada.

No podría presentarse mejor argumento que el que este proyecto presenta para demostrar la necesidad de hacer un estudio completo por medio de catas e interpretar sus resultados a la luz de la experiencia, antes de proyectar obras como éstas.

Se sacaron en diferentes sitios de la plataforma ocho muestras que se enviaron al Colegio de Agricultura e Ingeniería de la Universidad de P. R. para determinar la resistencia del concreto a la compresión. Las muestras no representan ni el concreto más malo ni el mejor, se trató en todo lo posible de escogerlas de manera que representaran las condiciones medias de toda la estructura. No se han recibido aún todos los resultados de las pruebas pero los que se han recibido hasta la fecha indican que la resistencia máxima no excederá de 1200 libras por pulgada cuadrada. Basados en esta información la carga viva en el malecón deberá limitarse a 300 libras por pie cuadrado. Esto no debe considerarse como una restricción fuera de lo corriente, pues muchos muelles públicos han sido proyectados para soportar cargas vivas de 250 a 300 libras por pie cuadrado y han dado servicio satisfactorio por muchos años.

CAUSA DEL FRACASO

A la luz de los datos obtenidos por medio de las catas y de los pilotes de prueba, las causas del desplazamiento se comprenden claramente. Las tablestacas no son de longitud suficiente para alcanzar el material compacto y por consiguiente el material blando al frente con la pequeña escollera no ofreció la resistencia pasiva suficiente para impedir que las puntas de las tablestacas fuesen empujadas hacia el mar. Esto, naturalmente, causó la separación de las tablestacas de la viga de la plataforma que descansaba directamente sobre éstas, produciendo las grietas que con tanta frecuencia se ven y que se muestran en las fotografías, números 5, 6, 8, 10, 11, 13, 15 y 16 de este informe.

Los anclajes son inadecuados en número, diseño y situación. Debió proveerse un anclaje en cada caballete y haberlos situado a distancia suficiente de manera que el terreno donde estaban ubicados no hubiera sido afectado por cualquiera tendencia del malecón a moverse, y debieron ser de un diseño tal que ofreciera la resistencia máxima a la tirantez. En vez de seguir este procedimiento, se colocaron los anclajes cada tres caballetes y cada anclaje consistía de una sola tablestaca colocada de manera que la dimensión menor era lo que debía resistir el tirón. Es un hecho sorprendente el que no haya habido movimiento en una longitud mayor.

El antiguo canal que se encontraba próximo al área entre los caballetes 35 y 52 se rellenó con material blando solamente a tal profundidad que los pilotes de

fundación en este sitio resultaron de longitud insuficiente aún para sostener el peso de la estructura, y por consiguiente sobrevino el hundimiento, el cual varía de 3 pulgadas a dos pies. El hundimiento se debió exclusivamente al hecho de que los pilotes no tenían el largo suficiente. La misma causa se atribuye al hundimiento similar ocurrido en la sección adyacente al punto B.

Es cierto probablemente que el material del dragado no se depositó de la manera más ventajosa para la seguridad del malecón como pudo hacerse. No obstante, aunque se hubieran tomado todas las precauciones posibles, depositando el material grueso próximo al malecón, y dividiendo el área a rellenar en estanques descargando primero en uno y después en otro, es muy dudoso que aún así se hubiera podido evitar el fracaso, porque muy poco del material dragado puede en realidad clasificarse como grueso y casi todo es material que tarda mucho en precipitarse.

METODO DE REPARACION

Accidentes de esta naturaleza son siempre desalentadores y llevan a la conclusión errónea de que la obra en su totalidad debe abandonarse. Tal conclusión está muy lejos de ser lógica. Hundimientos y desplazamientos como los ocurridos en Ponce no son raros cuando se encuentran condiciones inestables como las existentes allí. En tales casos, sin embargo, deben tomarse precauciones especiales. Deben hacerse investigaciones preliminares adecuadas para determinar de una manera definitiva la naturaleza del material que ha de servir de fundación, interpretando los resultados de las investigaciones de acuerdo con los dictados de un buen juicio y experiencia. Las obras deben entonces proyectarse y construirse de acuerdo con los datos básicos así determinados.

La secciónC-D y alrededor de 700 pies de la sección B-C no han fallado. Hay varios sitios en estas secciones en las cuales las puntas de las tablestacas han sido empujadas hacia fuera, a juzgar por las grietas longitudinales de alguna magnitud, que se observan en las vigas que descansan sobre las cabezas de las tablestacas. La plataforma del malecón no se ha hundido, sin embargo, ni ha habido desplazamiento horizontal. Por lo tanto, es evidente que la estructura está descansando con un margen de seguridad muy pequeño. A medida que el relleno que está sobre el nivel del mar, detrás del malecón vaya asentando y secándose la presión horizontal irá disminuyendo. No obstante, las lluvias aumentarán el grado de saturación nuevamente, y como consecuencia la presión lateral aumentará, además que deberá proveerse resistencia para llevar la sobrecarga o carga viva de 500 libras por pie cuadrado. Por lo tanto, la estructura deberá reforzarse lo suficiente para que pueda resistir con seguridad el empuje de estas presiones.

Como sucede por lo regular, el coste de estas reparaciones añadidas al coste original, es siempre mayor que el coste de las obras si se hubieran construído adecuadamente en un principio, sin embargo, ésto no puede ya evitarse, y bien vale la pena hacer las reparaciones y mejoras a las obras y ponerlas en condiciones de servicio.

Como se ha indicado anteriormente se hace necesario dar a la obra mayor resistencia para que pueda llevar las cargas verticales y para que pueda resistir el empuje de la presión horizontal producida por el relleno detrás del malecón. Habrá también que tapar las aberturas entre las tablestacas para impedir que el relleno siga colocándose al mar con el ir y venir de la marea. El efecto que esta acción del mar ha tenido ya puede verse en las fotografías 4 a 8. Hay varios medios para sonseguir este objetivo. El problema es determinar el más sencillo y económico.

Creemos que el Contratista hallará que la manera más eficaz y económica para tapar estas aberturas entre las tablestacas de concreto es hincando una línea continua de tablestacas de acero inmediatamente detrás del malecón. Como lo demuestran las catas y el hecho de que las puntas de algunas de las tablestacas han sido empujadas hacia afuera, esta línea de tablestacas de acero deberá hincarse a una profundidad mayor en ciertos sitios que la de las tablestacas de concreto. Por lo tanto, parece lo más aceptado que en esos sitios el procedimiento eficiente es combinar estas dos operaciones en una, es decir hincar tablestacas de acero del largo y peso necesarios, contribuyendo el contratista con una suma igual a la que tendrá que invertir en la compra e hinca de tablestacas más livianas y del mismo largo que las tablestacas de concreto.

Además de ésto, habrá que aumentar la resistencia pasiva en frente del tablestacado de concreto para que pueda resistir el empuje del relleno. La manera más sencilla de conseguir ésto es colocando un pedraplén debajo y en frente del malecón.

Para evitar el peligro de socavar los cimientos del malecón no se permitió el dragado a la profundidad de 30 pies nada más que hasta una distancia de 20 pies del paramento exterior del malecón. Se propone ahora construir unas defensas compuestas de pilotes de madera, a lo largo del frente contra las cuales podrán atracar los barcos.

De consiguiente la punta del talud de la escollera podrá situarse a una distancia de veinte pies frente al malecón. Para encerrar la piedra de la escollera e impedir que se desparrame a medida que se vaya asentando, se hincará una hilera de pilotes del país de 30 pies de largo y que sobresalga tres pies sobre la superficie del fondo. Entre esta hilera de pilotes y el tablestacado del malecón se colocará la escollera con un talud exterior de 1 unidad vertical por 1-1/4 unidades horizontales, la superficie superior estará a una profundidad de ocho pies por debajo del nivel de la media baja marea y de consiguiente tendrá un ancho de diez pies. La piedra de la escollera se colocará comenzando en la punta de manera que la piedra adicional que se vaya colocando descanse sobre esta punta formando así una masa compacta y trabada. No deberá depositarse como comúnmente se hace, comenzando en la parte superior para que la piedra ruede o resbale hacia abajo.

Esta masa de piedra servirá a dos fines. No solamente proporcionará la resistencia pasiva necesaria para contrarrestar la presión activa del relleno detrás del malecón, sino que también aumentará la resistencia de los pilotes de fundación. La piedra de por sí ofrecerá superficie de rozamiento adicional a los pilotes y consolidará también el material subyacente aumentando así su resistencia.

Además de lo arriba indicado, se colocará un anclaje en cada caballete, que consistirá de un tirante de acero cubierto con concreto que se extenderá ochenta o más pies hacia atrás donde será empotrado a dos pilotes, uno vertical y otro inclinado muy bien empernados y con sus cabezas cubiertas por un bloque sólido de concreto.

Este tipo de construcción se muestra en el documento marcado Exhibit 5. Este diseño es aplicable a aquellas secciones del malecón comprendidas entre los caballetes No. 1 (Punto B) y No. 32 y entre los caballetes No. 58 através del punto C y el caballete No. 78, con la sola variación en la longitud de la tablestaca de acero la que habrá de ajustarse a la profundidad variable del material firme para asegurar la penetración de la tablestaca en este material en una distancia no menor de cinco pies.

La reparación y refuerzo de la sección de malecón comprendida entre los caballetes No. 32 y 58, es un problema más difícil y más costoso. Como se ha dejado apuntado anteriormente, esta sección del malecón se construyó sobre lo que en otros tiempos fué un canal y que más tarde se rellenó con cieno y fango principalmente.

Es interesante en extremo observar los datos obtenidos en las catas No. 7 y No. 11, la primera cata de estas dos está situada frente al malecón entre los caballetes Nos. 43 y 44 mientras que la segunda está situada a ochenta pies del mismo hacia tierra. En la cata No. 7 se encontró material blando solamente hasta una profundidad de 48 pies por debajo del nivel de la baja marea media y de esta profundidad hasta la de 71 pies el material encontrado era sumamente blando. Desde esta profundidad el material comenzó a hacerse más denso hasta que después de los ochenta pies la hinca se hizo muy difícil.

En la cata No. 11 se encontró una capa de dos pies de espesor de material bastante compacto (fango y arena coralina) a dos pies por debajo del nivel de la baja marea media. De este nivel hasta una profundidad de 72 pies por debajo del nivel de la baja marea media, el material encontrado era muy blando. Esto es un pie más o menos de la misma profundidad a la que se encontró material ligeramente compacto en la cata No. 7, y en aquella cata el material fué haciéndose más denso según aumentaba la profundidad.

Hubiera sido muy interesante el haber hecho catas aún más atrás del malecón variando las distancias lateralmente para determinar el largo y ancho de este antiguo canal, pero toda vez que esa información no era esencial para formular el plan de reparaciones al malecón, el gasto así incurrido no hubiera estado justificado. Todas las catas hechas, sin embargo, fueron indispensables para obtener los datos necesarios en la determinación de la ubicación y diseño adecuado de pilotes de fundación, tablestacado, escollera y anclajes.

Debido a la gran profundidad a que se extiende el material blando en esta sección que se desplazó y fué empujada hacia el mar, un diseño especial debió prepararse para esta parte de la estructura e indudablemente que así se hubiera hecho si se hubiera obtenido la información preliminar de rigor. Así es como tenemos una estructura en este sitio que está prácticamente flotando sobre una fundación de fango. Se hace necesario por lo tanto darle un mejor apoyo y aumentar su resistencia contra la tendencia del fango a empujarse afuera y por debajo. Ambos objetivos son perfectamente factibles de realización aunque costosos.

Debido al asentamiento y desplazamiento la losa de la plataforma ésta tendrá que destruirse. Esto facilitará el trabajo de reconstrucción del resto de la obra.

El sostén o apoyo adicional necesario no puede obtenerse en este caso como en las demás secciones del malecón, construyendo simplemente una escollera alrededor de los pilotes primitivos, porque el material subyacente es muy blando y los pilotes no tienen el

largo suficiente. Será necesario hincar pilotes de ochenta pies formando nuevos caballetes entre y en medio de los cabelletes actuales, para alcanzar así material duro y compacto. El procedimieto más económico y conveniente habrá de ser probablemente el de usar pilotes compuestos construídos con pilotes de madera de 50 pies de largo y pilotes de concreto de 40 pies de largo, los diez pies de las puntas de los pilotes de concreto deberán ser huecos y agrandados para el enchufe de los diez pies de la parte superior de los pilotes de madera. Toda vez que los pilotes de madera estarán enteramente por debajo de la superficie del fango no habrá peligro de que éstos sean atacados por la broma.

Alrededor de estos pilotes deberá construirse entonces la escollera o pedraplén de un volúmen mayor que el de las otras secciones del malecón. Las vigas sobre los nuevos caballetes y la plataforma podrán reconstruirse entonces al nivel original.

Estas medidas proveerán un apoyo adecuado pero debido al material tan blando que se extiende a profundidad considerable en este antiguo canal, existe la posibilidad de que este material se salga por debajo de las tablestacas de concreto a menos que se tomen medidas para impedirlo.

De consiguiente consideramos conveniente el hincar tablestaca de acero detrás del malecón hasta penetrar con suficiente profundidad en el material denso que se encuentra debajo de la capa de fango.

Será necesario anclar debidamente esta tablestaca con tirantes de acero a anclajes permanentes compuestos de tres pilotes de madera cada uno (dos pilotes inclinados y uno vertical) con sus cabezas cubiertas con bloques sólidos de concreto.

Este tipo de construcción se muestra en el documento marcado Exhibit 6. Es aplicable a toda la sección desplazada, desde el caballete 32 al caballete 58, variando solamente la longitud de la tablestaca para ajustarla a las variaciones del contorno del material denso subyacente y asegurar así una penetración adecuada en el mismo.

Las reparaciones y mejoras recomendadas para aquella parte de la sección C-D entre los caballetes 78 y 120 se muestran graficamente en el documento marcado Exhibit No. 4. El coste estimado de estas reparaciones y mejoras es de SESENTA DOLARES ($60.00) por pie lineal.

Las reparaciones y mejoras recomendadas para aquellas partes de la Sección B-C comprendidas entre los caballetes 1 y 32 y entre los caballetes 57 através del punto "C" y el caballete 78, se muestran graficamente en el documento marcado Exhibit No. 5. El coste estimado de estas reparaciones y mejoras es de CIENTO DIEZ DOLARES ($110.00) por pie lineal.

Las reparaciones y mejoras recomendadas para aquella parte de la sección B-C entre los caballetes 32 y 57 que es la parte bajo la cual se encuentra el antiguo canal con material blando a gran profundidad, se muestran gráficamente en el documento Exhibit No. 6. El coste estimado de estas reparaciones y mejoras es de DOSCIENTOS CUARENTA DOLARES ($240.00) por pie lineal.

En caso de que no haya fondos disponibles para acometer de una vez todo este trabajo de reparaciones y mejoras, creemos lo más aconsejable proceder con el trabajo en el siguiente orden:

Primero: Reforzar de la manera arriba descrita los mil pies de malecón situados al Este, a un coste aproximado de $75,000.00;

Segundo: Reforzar de la manera arriba descrita los quinientos pies de malecón que se extienden al Oeste y adyacentes al punto "B" a un coste aproximado de $55,000.00.

Tercero: Reconstruir el tramo de unos 400 pies de longitud en la Sección B-C que se desplazó, el presupuesto de coste de esta reconstrucción es de $96,000.00.

Estos presupuestos no incluyen ni la dirección técnica ni imprevistos.

(Continuará)

Contestando a Don Luís Sánchez Morales

Presidente del Senado

Es mi propósito conquistar, por medio de la razón, su claro entendimiento y buena y decidida voluntad, para que el plan de legislación, propuesto por la Sociedad de Ingenieros en el Memorial presentado a la Asamblea Legislativa, sea convertido en ley.

Así he de insistir en exponer razones para llevar a su ánimo el convencimiento de que la ley suprimiendo en Puerto Rico el sistema proteccionista, es la ley fundamental, que debe dictarse por el Congreso de los Estados Unidos, para hacer de esta colonia un pueblo económicamente independiente.

La tarifa fiscal, bien estudiada, tiene por objeto el paso gradual de un sistema a otro, para no perjudicar a los intereses creados. Los derechos protectores se bajarán gradualmente, hasta convertirlos en fiscales.

Los artículos destinados a la alimentación y al vestido de nuestra clase pobre, que tengamos que importar, no pagaran derechos al desembarcar en nuestros puertos; y todos los productos de nuestra agricultura y ganadería estarán debidamente protegidos. La materia prima que no podemos producir debe entrar libremente; y la que producimos pagará altos derechos. Las máquinas y herramientas necesarias a la industria, que tengamos que importar, entrarán libres de derechos; y las que aquí se fabriquen serán protegidas. El interés del dinero debe bajarse. En Puerto Rico la ley lo fija en el 12 por ciento al año. Los tratados de Economía Política consideran la baja del interés como uno de los medios más eficaces del progreso humano; afirmando qué: "Cuando la retribución de los capitales desciende la riqueza sale de su inercia infecunda, se anima el trabajo, se pone en cultivo mayor extensión de terreno, se explotan nuevas minas, se establecen numerosas fábricas, se abren vastos mercados y todo florece y prospera."

En los Estados Unidos el interés del dinero, para la industria no excede del 5 por ciento, y no baja del 3 por ciento. La agricultura, en los Estados Unidos, se veía obligada a pagar el 12 por ciento y aún más; y la Legislatura Federal estableció los Bancos cooperativos de crédito agrícola salvando así el gran obstáculo que al desarrollo de la agricultura oponía la retribución excesiva de los capitales necesarios.

Es este el modo de fomentar nuestra riqueza; y formar capitales propios. Está en manos de nuestros legisladores, que pueden derogar una ley dictada por ellos; y solicitar, en una resolución conjunta, del Congreso de los EE. UU. la facultad de hacer nuestras propias tarifas.

> Ud. acertadamente dice: "Ese déficit de diez millones que tenemos anualmente en nuestras transacciones con el exterior, puede desaparecer y convertirse en superavit a nuestro favor por los siguientes procesos que parecen una relación de verdades de Pero Grullo: primero y más importante en nuestra situación: disminuyendo la importación de cosas que aquí podemos producir y produciéndolas; segundo: aumentando nuestras exportaciones; tercero: disminuyendo el importe de rentas intereses y dividendos que remesamos al exterior, siempre que sea en virtud del aumento de capitales propios; cuarto: aumento de rentas intereses y dividendos, que nos vienen de fuera, con tal que no representen exportación de capitales que aquí se necesitan."

Percibe Ud. con toda claridad el proceso a seguir para cambiar nuestra situación; pero sin la legislación que proponemos no llegaremos nunca a conseguirlo.

Las leyes son el medio único de organizar la vida de los pueblos; y la legislación vigente es opuesta radicalmente a la realización de su buen propósito, que

es también el de la Sociedad de Ingenieros Civiles, expresado en su Memorial.

La accin individual no puede anular el efecto de leyes que privan de acción económica a los pueblos. La moral de estos pueblos se deprime: se consideran inferiores; no aprecian sus hombres ni sus cosas; todo lo de fuera es superior a lo propio.

Aunque prediquemos **el consumo de lo que producimos o podemos producir; el aumentar las exportaciones** (que supone aumento de producción); **el disminuir el importe de rentas, intereses y dividendos, que remesamos al exterior; el aumentar las rentas intereses y dividendos que nos vienen de fuera**; nuestro pueblo no podrá hacerlo: no por falta de patriotismo, sino por la acción de las leyes que rigen y encausan sus actividades y han formado su moral colectiva.

Nuestras mismas clases directoras consideran que este es un país pobre, donde no pueden fomentarse industrias, por su situación geográfica, por su pequeña extensión territorial y su gran densidad de población. Y este concepto erróneo, formado bajo la acción del medio social en que viven, no les permite ver, con los ojos de la razón, que la situación de esta isla en el Mediterráneo de América, en la parte oriental de las grandes Antillas, en comunicación posible con todas las naciones de Europa y América, es privilegiada; y que la pequeña extensión territorial y gran densidad de población no es obstáculo al desarrollo de la industria, toda vez que los cinco Estados de la Unión Americana, donde mas desarrollada está la industria, son en extensión territorial próximamente iguales a Puerto Rico, con excepción de Rhode Island que es la tercera parte, y New Jersey y Massachusetts que son algo más del doble. En cuanto a densidad de población todas exceden a Puerto Rico con excepción de Connecticut y Delaware.

La lista que Ud. publica de productos de la agricultura y de la industria, que importamos por valor de 40 millones de dólares, y podemos producir por lo menos en gran parte, hoy, y en el futuro en su totalidad, contradice ese concepto erróneo.

Pero no comprendo como el realizar esto puede depender del patriotismo de productores y consumidores; y no de los legisladores, llamados a derogar las leyes que son un obstáculo al fomento de nuestra riqueza; como la ley que fija el alto tipo de interés del capital necesario al fomento de nuestra agricultura é industria; y las leyes que deprimen nuestra moral colectiva é impiden el desarrollo, en beneficio de la comunidad, de la agricultura y la industria.

RAMON GANDIA CORDOVA.

Informe del Ingeniero Teofilo Marxuach

CONCLUSION

PLATAFORMA DE HORMIGON

Dice el informe: "La plataforma de hormigón se construyó de acuerdo con los planos, excepto que el refuerzo de acero en dos de las hileras (de la plataforma de hormigón) era menor que la que se especifica en los detalles." Debe decir "La plataforma de hormigón armado se construyó de acuerdo con los planos, a excepción de que la cantidad de acero empleado en el refuerzo de dos tramos de aquella, comprendidos entre tres palizadas consecutivas de pilotes de fundación, era menor que la que se especifica en los planos."

Lo único que tenemos que decir respecto a este asunto es lo siguiente: Debido a que los planos del Sr. Luchetti no contienen suficientes detalles en lo que al refuerzo de la plataforma se refiere, se originó una discusión con el contratista, la que se prolongó algún tiempo, y pasó al Departamento del Interior para ser resuelta. Se han terminado las obras y aún no conocemos el dictamen del autor de los planos.

HORMIGONES

Dice el informe: "Los hormigones en general dan la impresión de que fueron colocados con mucho descuido. En algunos sitios se ve el acero de refuerzo sobre la superficie y las cavidades son numerosas. Algunas muestras tomadas de la plataforma se enviaron al Laboratorio del Colegio de Agricultura de Mayaguez para sus pruebas en compresión, y su resistencia máxima en compresión fué de 1.694 libras

por pulgada cuadrada, cuando el promedio de resistencia en compresión que debe desarrollar un hormigón de 1;2:4 es de 2,000 libras.

Contestando diremos: Los hormigones fueron colocados bajo la inspección directa de personas elegidas por el Municipio, capacitadas, y que sabían cumplir con sus deberes. La experiencia nos enseña que en hormigones hechos con cascajo de 2 pulgadas, como el de las pilas en las cuales notaron los defectos citados casi siempre se desplaza algo el refuerzo de acero y se notan cavidades. En las páginas 63, 64 y 65 del Pliego de Condiciones Facultativas, se expresa todo lo relativo a los hormigones, y no se exige, como se hace hoy en algunos países, que dicho material mezclado en la proporción 1:2:4 desarrolle una resistencia a la compresión igual a 2,000 libras por pulgada cuadrada.

Por otra parte: Recomendamos también la lectura de los párrafos Nos. 40, 41 y 42, contenidos en las páginas 33, 34 y 35 del Pliego de Condiciones Facultativas, respecto a lo que debe hacerse en caso de un trabajo defectuoso. También hacemos constar, que las obras del malecón de Ponce no están terminadas, ni habían sido aceptadas provisionalmente cuando los señores del Comité Especial observaron los defectos aludidos.

CAUSAS DEL DESPERFECTO INCAPACIDAD DE LA ESTRUCTURA PARA RESISTIR PRESION LATERAL

Reza el informe: "En sentido opuesto, para resistir esta fuerza estaba actuando sobre las tablestacas la presión del mar a razón de 64 libras por pie cuadrado, la resistencia de la tierra a la profundidad de penetración, el peso de la piedra suelta en la parte inferior de las tablestacas, los pilotes inclinados y los de anclaje. Todas estas fuerzas fallaron en oposición a la presión horizontal del fango."

La estructura falló en el sitio donde ocurrió el desperfecto, pero no debido a la presión horizontal producida por el fango del relleno. La causa que hizo fallar la estructura es bastante compleja. En el recinto rellenado por la draga existe una capa de fango de espesor considerable. El relleno hecho mediante el proceso hidráulico se comenzó en el sitio donde tuvo lugar la avería más tarde, y durante varios días se continuó vertiendo el material, casi líquido, directamente detrás del tablestacado. Al notarse una pequeña grieta en una junta de expansión se trasladó la tubería de descarga a otra parte. Pocos días después se volvió a colocar la tubería en el mismo sitio, y esta vez se lanzó el material dragado contra la línea de los pilotes de anclaje situados a 40 pies detrás del **tablestacado, y allí se continuó acumulando el material** hasta formar una prominencia más elevada que el piso del malecón. El peso enorme del material allí acumulado comprimió el fango contenido en el fondo del mar, y lo obligó a avanzar hacia el tablestacado ejerciendo simultáneamente una presión capaz de destruir cualquiera estructura construída sobre pilotes. Este asunto está muy bien tratado por Greene bajo el título de "Ola de fango," en la página 48 de su libro "Wharves and Piers."

Al hincar las tablestacas de hormigón se halló poca resistencia. El informe contiene lo que sigue: " . . . En algunos casos las tablestaca se clavaron haciendo uso del martillo, a una profundidad de 5 pies a 6 pies solamente. Esto, sin embargo ocurrió cerca del punto B enteramente fuera de la región donde ocurrió la avería".

No se hincaron tablestacas a una profundidad de 5 pies a 6 pies. En las cercanías del punto B en la línea del tablestacado la profundidad del mar era de 28 pies y teniendo las tablestacas 45 pies de largo y 4 pies por encima del mar, penetraron 13 pies en el terreno, y algunas de ellas fueron empalmadas para aumentarles la longitud.

POCA ACCION EFECTIVA DE LOS PILOTES DE ANCLAJE

Copiamos del informe: Los pilotes de anclaje **fueron** hincados en fango y el área de fricción **es tan** poca, que su acción efectiva es muy pequeña. Esto quedó demostrado cuando dichos pilotes de anclaje **al tesarse los tensores.**

Este párrafo no es comprensible. Diremos sin embargo que los pilotes de anclaje fueron hincados en fango. Atravesaron el fango porque tenían 40 pies de largo y se obligaron a penetrar a golpes de martillo.

Si el relleno se hubiese ejecutado por capas horizontales y dejándolo reposar a intervalos regulares de tiempo, los pilotes de anclaje habrían desempeñado todos su misión. Los que fallaron en el sitio donde ocurrió la avería del malecón fueron sometidos a una presión tan considerable que ningún pilote de anclaje hubiera podido soportar.

El que estudie los documentos del proyecto, tanto los originales como los revisados, verá que no se consignó en los presupuestos ni un centavo para los anclajes del malecón, y que según los planos dichos anclajes debían de hacerse empotrando las barras de acero provistas de tensores en un pequeño muro de contención de hormigón, que sería construído formando parte de los almacenes. Este muro descansaría sobre pilotes de madera de 25 pies de largo y espaciados a **una distancia considerable.** Tampoco había en los

presupuestos partida destinada a construir muros de contención ni almacenes de ninguna clase.

ACCION DE LOS INGENIEROS DEL GOBIERNO INSULAR

Copiamos del informe: " . . ., vuestro Comité ha llegado a la conclusión de que el Ingeniero Residente hizo un esfuerzo para que el trabajo se ejecutase de acuerdo con las especificaciones. Sin embargo, no fué lo suficientemente estricto, en algunos detalles, y permitió que el contratista impusiera su criterio.

Antes de seguir copiando vamos a discutir este parrafo. El Hon. Alcalde de Ponce, los miembros de la Asamblea Municipal, los inspectores auxiliares, etc., pueden decir si fuimos o nó estrictos. Si la Comisión hubiera estudiado los documentos del contrato y leído con detenimiento la correspondencia cursada, aunque se hubiese limitado a los asuntos de que habla en el informe, se habría dado cuenta de que el Ingeniero Residente, a pesar de haber tomado la iniciativa en todos los asuntos que surgieron durante la ejecución de las obras, nunca adoptó el criterio del contratista sinó el de las autoridades superiores en el Departamento del Interior, y así consta en la citada correspondencia.

Prosigue el informe: "Por ejemplo, el Ingeniero llamó la atención al contratista al hecho de que habían quedado aperturas entre las tablestacas, sin embargo, el contratista no cambió su método de hinca ni corrigió la deficiencia."

Contestamos con las siguientes pruebas:

1. Fué el Ingeniero Residente quien llamó la atención del contratista respecto a las aperturas entre las tablestacas, como puede verse en nuestra carta de abril 4 del 1930.

2. Contestando a varios asuntos el contratista dice en su carta que puede asegurar que las tierras del relleno no han de pasar por los interticios del tablestacado, prometiendo también subsanar parte de los defectos en nuestra carta enumerados. Véase la carta del contratista fechada en abril 8 del 1930.

3. Nunca aceptamos como buenas dichas aperturas entre las tablestacas, y así lo demuestra la carta de mayo 26 del 1931 en la cual enumeramos los defectos encontrados en las obras al solicitar el contratista la recepción provisional.

4. Al comenzar el relleno detrás del tablestacado el contratista tuvo que suspender todo trabajo en la estructura del malecón.

5. Al ocurrir la avería en el malecón las obras no habían sido aceptadas ni siquiera provisionalmente, de modo que aún estaba pendiente el asunto de las aperturas entre las tablestacas.

6. Una vez comenzado el relleno nos dimos cuenta de que dichas aperturas dejaban pasar el fango, que era el material con que se estaba rellenando, y entonces dimos cuenta al Ingeniero de lo que estaba sucediendo, como puede comprobarse con nuestra carta de julio 21, 1931.

Seguimos con el informe: "Surgió entre ellos una discusión sobre si las barras de refuerzo de la plataforma deberían ser colocadas a 8 pulgadas o a 4 pulgadas de centro a centro, y el Ingeniero Residente permitió al contratista que las colocase a 8pulgadas, de acuerdo con el criterio de éste, mientras el asunto estaba todavía siendo estudiado por el Ingeniero a Cargo de Obras Municipales."

1. El asunto del espaciamiento de las barras de refuerzo de la plataforma estaba resuelto por el Ingeniero a Cargo de Obras Municipales desde larguísimo tiempo antes de comenzarse la construcción de la aludida plataforma. Prueba, la carta del citado Ingeniero fechada en Nov. 8 del 1929.

2. Antes de empezarse a construir la plataforma de hormigón el contratista rehusó colocar el refuerzo en la forma exigida y según disponía el Ingeniero, y así lo notificamos en nuestra carta de junio 5 del 1930.

3. En junio 7 del 1930 **reafirmó** por escrito sus previas disposiciones referentes al refuerzo en cuestión. Cualquiera puede ver en el archivo la carta del Ingeniero expresando que debíamos sujetarnos a sus disposiciones.

4. El día 9 de junio del 1930 el Ingeniero Residente le comunicó por escrito al contratista la decisión del Ingeniero. Véase la carta en el archivo.

5. Tan pronto como el contratista empezó a colocar el refuerzo de la plataforma de un modo que no estaba de acuerdo con las disposiciones del Ingeniero, ordenamos por escrito al contratista parar el trabajo, y así consta en nuestra carta de junio 12 del 1930.

6. El contratista no hizo caso de nuestra orden de parar la colocación del refuerzo, y como puede verse en nuestra carta de junio 13, 1930, le ordenamos por escrito que parase la construcción de la plataforma y que no procediese a echar hormigón en aquella parte de la estructura.

7. El mismo día, 13 de junio del 1930 enviamos un telegrama (cuya copia guardamos en nuestro archivo) al Ingeniero, diciéndole que el contratista se disponía a echar el hormigón en los dos tramos de plataforma cuyo refuerzo ya había colocado, y también so-

licitábamos que una autoridad superior le ordenase al contratista parar el trabajo.

8. Habiendo recibido instrucciones de que si el contratista intentaba echar el hormigón buscásemos dos testigos para repetir la orden de paro ya dada, pedimos por escrito al Hon. Alcalde de Ponce la designación de tales testigos, y así puede verse en nuestra carta de junio 13, 1930.

9. El día 28 de junio del 1930 procedió el contratista a echar el hormigón en los dos tramos de plataforma que ya tenía preparados. Antes de comenzar a echarlo le comuniqué en la presencia del Sr. Arroyo, Ingeniero y Director de Obras Públicas del Municipio de Ponce, y el Sr. J. Clavell, empleado de dicho Municipio, la orden de parar, pero a las 9 a. m. el Sr. Méndez ordenó comenzar el trabajo. En el mismo día notificamos lo sucedido, por telégrafo y por carta, al Ingeniero. Las copias correspondientes están en el archivo.

10. El mismo día 28 el contratista escribió al Comisionado que había procedido a la construcción de las vigas y losas del malecón, estrictamente de acuerdo con los planos del proyecto, y que de acuerdo con la ley de Obras Públicas, no podía acatar la orden de paralización de una obra, a menos que fuese dada por el Comisionado del Interior. Copia de esta carta tenemos también en el archivo.

11. Según carta de junio 30, 1930, por orden del Comisionado, se sometió el asunto del refuerzo de la plataforma a la consideración del Ingeniero Sr. Luchetti; el refuerzo sería colocado de acuerdo con lo dispuesto por la División de Obras Municipales, y que si según el dictamen del autor del diseño se había colocado una cantidad de acero mayor que el requerido en los planos se pagaría el exceso como extra.

Vemos demostrado claramente y con pruebas terminantes lo que sigue:

1. Que el Ingeniero Residente no permitió que el contratista impusiera su criterio.

2. Que tampoco expresa la verdad de los hechos al decir que el Ingeniero a cargo de Obras Municipales llamó la atención al contratista al hecho de que habían quedado aperturas entre las tablestacas, no está de acuerdo con los hechos.

3. Que el Ingeniero Residente no permitió al contratista colocar las barras de refuerzo según su criterio, mientras el asunto estaba siendo estudiado por el Ingeniero a Cargo de Obras Municipales. Queda también demostrado que el Ingeniero Residente nunca permitió al contratista colocar el refuerzo según su criterio.

Seguimos copiando el informe: "La calidad pobre de los hormigones que se nota en ciertas secciones y el hecho de que el refuerzo esté visible en algunos sitios, demuestran que la inspección fué deficiente en lo que se refiere a la buena terminación de la mano de obra en general."

Ya queda discutido este asunto anteriormente, y repetimos que la obra ni estaba terminada cuando fué examinada por el Comité, ni está aún terminada.

CONCLUSIONES FINALES

Copiamos del informe: " . . . vuestro Comité llega á la conclusión final que sigue:

> La avería de la sección del malecón que hemos investigado se debe principalmente al hecho de que las tablestacas y los pilotes **no fueron construídos de la longitud adecuada** de acuerdo con el resultado de la hinca de los pilotes de prueba que se llevó a cabo, y que dichos pilotes, por tanto, no se hincaron a profundidad suficiente en terreno sólido para sostener y resistir las fuerzas desarrolladas por el relleno en la parte posterior del Malecón."

Vamos a suponer por un momento que cualquier persona acepte como buena la citada conclusión final. Muy bien podría suceder que al leer el informe por segunda vez surgieran en su mente aagunas dudas. Efectivamente. Hemos visto que en el párrafo transcrito se dice que la avería **se debe principalmente al** hecho de que las tablestacas, etc . . . Pero en el apartado que lleva por título "CAUSAS DEL DESPERFECTO" encontramos lo que sigue: "Es la opinión de vuestro Comité que la **causa inmediata** del desperfecto fué la colocación rápida del relleno detrás del Malecón con material semisólido . . . etc.

Más adelante dice el informe: **"Es muy posible que las aperturas** entre las tablestacas hayan permitido el escape de **grandes corrientes de fango** cerca del fango, que teniendo a la vez **fuerza socavadora,** hayan **empezado** e intensificado la avería."

Dice también más adelante: "También debemos mencionar, como **causas que contribuyeron a la avería,** la **probable** poca resistencia de la tierra para sostener el empuje lateral sobre las tablestacas, la reducción del peso en piedra suelta, **la poca resistencia** de los pilotes de anclaje, y **posiblemente** las aperturas o grietas entre las tablestacas.

Seguimos copiando del informe: "No debe hacerse responsable al contratista de esta avería . . ."

Y más adelante dice el informe: "Esta conclusión **no releva al Ingeniero autor del proyecto de responsa-**

bilidades por no haber preparado planos y especificaciones completas . . ."

Tenemos por tanto a la vista y por escrito lo que sigue:

El Comité atribuye, sin probarlo, la avería en el malecón a las causas siguientes:

1. Causa **principal.**
2. Causa **inmediata.**
4. Causas **muy posibles.**
4. Causas **que contribuyeron a la avería.**

En nuestra opinión, aunque no pasa de ser la de una medianía en cuestiones de ingeniería civil, el Comité hubiese procedido de una manera más equitativa si a todas las hubiese denominado **causas probables.** Pero en vista de que prefirió la ambiguedad en vez de la precisión, tenemos que manifestar que la clasificación de las causas hechas por el Comité es poco técnica,

Ahora vamos por partes. Alude el Comité a una causa principal, describe ésta, y deduce consecuencias; pero nada demuestra.

¿En qué razones se funda para colgarle el atributo de principalidad a la causa que describe si no puede demostrar que la avería se debió a aquella?

¿Cómo prueba que del hecho citado de que los pilotes y tablestacas no fueron construídos de cierto largo pueda deducirse que no se hincaron a profundidad suficiente para resistir el empuje del relleno?

¿Practicó el Comité algún sondeo para estudiar la naturaleza del terreno?

¿Determinó el espesor de la capa de terreno sólido?

¿Cómo se explica el hecho de que en el sitio que estaba en peores condiciones el malecón no haya ocurrido avería al ser rellenado por capas horizontales y de un modo paulatino?

En la scercanías del punto B, donde el mar tenía su mayor profundidad, donde fué necesario cortar muchos pilotes, y donde afirma el Comité que las tablestacas solo penetraron 5 o 6 pies, el relleno se llevó a cabo con lentitud y progresivamente, y sin embargo la avería no ocurrió en aquel tramo del malecón.

El Comité opina que la causa inmediata de la avería fué la colocación rápida del terreno detrás del malecón con material semi-sólido. En vez de llamarse inmediata exclusivamente, ¿no podría esta causa ser llamada causa única del desperfecto? Lógico sería así hacerlo, pues si una vez suprimida dicha causa dejó de producirse el citado efecto, la conclusión es racional.

Cree el Comité que las aperturas entre las tablestacas hayan empezado e intensificado la avería, y presenta el asunto como muy posible. ¿No podía el Comité haber resuelto esta cuestión de una manera clara y concluyente? Si carece de pruebas huelga citar el asunto y si lograse probarlo pasaría esta causa a ser la única y verdadera, toda vez que actuó con anterioridad a la llamada causa inmediata. Lo más raro del caso es que el Comité afirma categóricamente que hay causas que contribuyeron a la avería, y no obstante el sentar que **contribuyeron,** se trate de mirarlas al soslayo y seguir adelante.

Analicemos ésto:

a. Prescindamos de la poca resistencia de la tierra al empuje lateral sobre las tablestacas, pues el Comité la califica de **probable,** y de este modo incurre en el contrasentido de afirmar que contribuyó a la avería una entidad de cuyos atributos tiene duda.

b. Si la reducción del peso en piedra suelta contribuyó a la avería, ¿por qué no procedió el Comité a determinar la responsabilidad correspondiente?

c. ¿A qué llama el Comité poca resistencia de los pilotes de anclaje? ¿De qué clase de resistencia se trata? Cualquiera que fuere la clase de resistencia, es el deber del Comité probar lo que afirma.

d. ¿No es un hecho extraño, por lo menos, que el Comité al hacer una relación de causas que contribuyeron a la avería, al llegar a las aperturas entre el tablestacado las excluye con un **posiblemente?**

Opina el Comité que la responsabilidad de la avería debe recaer sobre el Ingeniero Residente y sobre el Ingeniero a Cargo de Obras Municipales, porque **no actuaron** de acuerdo con el procedimiento técnico para cumplir con los deberes de sus cargos como superiores y directores del trabajo.

Como soportes de esta nebulosa afirmación exponen lo que sigue:

" . . ., tal como se demuestra por su aceptación tácita de trabajo no satisfactorio ejecutado por el contratista . . ."

Nunca hubo tal aceptación tácita de trabajos defectuosos. Hemos demostrado por completo, y para volverlo a demostrar tenemos evidencia documental, que en todos los casos en que notamos un trabajo defectuoso, nuestra protesta contra la ejecución del mismo consta por escrito.

Dice seguido el informe: " . . .incumplimiento de las especificaciones." Hemos rebatido todo lo referente a especificaciones contenido en el informe, y demostrado también mediante transcripciones de documentos originales; en casos como el de dragar la zanja por secciones de 80 pies de longitud, no se debe a tal incumplimiento sino a la falta de cuidado por parte del Comité al estudiar el Pliego de Condiciones Facultativas; y que

si alguna vez nos desviamos algo y no seguimos al pie de la letra alguna de las prescripciones del citado Pliego fué en asuntos que no afectaban a la calidad de la obra y que por el contrario eran requeridos por las circunstancias del caso.

Sigue el informe: " . . . y el caso omiso que hicieron de las advertencias del Ingeniero que revisó el proyecto . . ." Este asunto queda discutido, y todo lo referente a longitudes de pilotes y tablestacas, tanto en relación con las pruebas practicadas, como en lo que atañe al plan adoptado en la construcción, consta por escrito en nuestra carta de Sept. 13 del 1929.

Dice después el informe: " . . . y por la forma en que el trabajo en conjunto ha sido ejecutado." A lo único que puede referirre el Comité es la existencia de desconchados, piedras y acero expuestos a la vista y otros defectos relativos a la terminación de las obras.

Ya hemos hecho constar, y también tenemos pruebas documentales, que las obras no han sido terminadas, y que fué preciso suspender estos trabajos tan pronto como llegó la draga. Hay más aún; muchos desperfectos tanto en el parapeto de hormigón armado como en la plataforma, en los pilotes de defensa, etc., fueron ocasionados por las embarcaciones pertenecientes al equipo para dragar el puerto, y durante la carga y descarga de las boyas de acero y de las pesadas piezas de repuesto depositadas en la plataforma y todo esto puede verse por escrito en la correspondencia archivada en las oficinas de la División de Obras Municipales.

TEOFILO MARXUACH

San Juan, Puerto Rico,
Noviembre 18, 1931.

Junta Directiva de la Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico, para el Año 1932.

La Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico eligió su nueva Junta Directiva para el año 1932.

La Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico fué fundada en el año 1904 y de acuerdo con sus Estatutos, en la segunda quincena del mes de Diciembre de cada año se debe elegir la Junta Directiva,, que rija los destinos de la Sociedad durante el nuevo año.

Para cumplir con este requisito, la Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico, celebró el día 18 del corriente mes, una Asamblea en los salones de la Biblioteca Carnegie, resultando electa para el año 1932 la Junta Directiva que sigue:

PRESIDENTE:
R. Ramos Casellas

SECRETARIO:
Rafael Nones

TESORERO
Antonio Ribot

VOCALES:
M. Rivera Ferrer
G. A. Ramírez de Arellano
Celso Caballero
Carlos del Valle

También forman parte de la Junta Directiva como Vocales, según los Estatutos, los dos últimos Presidentes salientes señores Guillermo Esteves Volcker y Ramón Gandía Córdova.

El Secreto del Poderío de Francia

Traducido del "Literary Digest" de Enero 2 de 1932

por E. Serra: Ingeniero Civil.

El por qué Francia no ha sido relativamente afectada por la presente depresión, se presta a muchas conjeturas.

No hace mucho tiempo que el Primer Ministro Laval dió a la prensa algunas razones explicando la prosperidad de Francia.

Una explicación más detallada la dió recientemente, en una carta, la casa bancaria Paine, Webber & Company. El autor de la carta **insinúa** "que el molde económico de Francia está diseñado admirablemente para resistir la depresión." "Desde luego," añade, "el precio de la estabilidad hay que pagarlo." "Y Francia", dice, "está dispuesta a aceptar condiciones de vida inferiores a cambio de estabilidad económica y de garantía."

Sea como fuere, estas son las razones que se dan como secreto del poderío de Francia:

(1) De las cuatro naciones que marchan comercialmente a la cabeza del mundo, a saber: Estados Unidos, Inglaterra, Alemania y Francia, ésta última tiene el mayar por ciento de habitantes granjeros o residentes de los distritos rurales—algo más de la mitad. Prácticamente, toda Francia está adaptada al cultivo de diversos productos agrícola y los campesinos buscan los medios de producir en sus tierras la mayor parte de los alimentos que necesitan. En las granjas francesas, el huerto juega una parte muy impartante. El campesino francés es versátil. Además, el granjero no está agobiado por las deudas. Su sincero deseo es estar libre de ellas y es por eso que usa poca maquinaria. En Francia, alrdedor del ochenta por ciento de los jefes de familia poseen terrenos, en Estados Unidos el 10 por ciento y en Inglaterra el 5 por ciento solamente. Donde la población vive apegada al terreno con sólo el 20 por ciento de ella compitiendo en empleos urbanos, las condiciones de vida no pueden ser prohibitivas.

(2) Estas manifestaciones pueden expresarse de otro modo: Con excepción de París, que se ha venido formando por pequeños incrementos desde el siglo V, la población de ninguna ciudad francesa excede de 650,000 habitantes. Con excepción de París, Marsellas, Lyon, Bordeaux y Lille, la población de ninguna ciudad excede de 200,000 habitantes. En los Estados Unidos cinco ciudades pasan del millón de habitantes; y once de 650,000. La concentración de trabajadores en las ciudades industriales resulta un problema en las épocas de depresión; la falta de concentración en Francia resulta una conveniencia.

(3) Francia es la menos industrial de las cuatro naciones principales, pero su equilibrio agrícola-industrial es el mas perfecto. Puede depender de sí misma mejor que otras naciones y su equipo industrial no sobrepasa sus necesidades. Cuando llega la depresión son menos las maquinarias que se paralizan y las entradas sobre el capital se merman menos.

(4) La industria y la agricultura, el campo y la ciudad, están unidos por un sistema de mercados regidos por los municipios. En toda Francia el consumidor encuentra al granjero y al vendedor en estos mercados en donde se vende una gran variedad de productos a precios razonables para disponer de ellos.

(5) Las propiedades de un sólo dueño y los pequeños establecimientos, son muy comunes en Francia, aunque no están excluídas las grandes corporaciones, pero ésta es una ventaja para el pequeño dueño de propiedad que con su familia puede combinarse en propietario y trabajador. Las entradas pueden mermarse, sin embargo, el pequeño comerciante que generalmente está libre de deudas, encuentra un sitio en donde ganar su salario.

(6) En Francia es una tradición mantener una gran cantidad de oro para cubrir las obligaciones del Banco Central y otros depósitos y obligaciones. Los depósitos en los bancos exceden dos veces el dinero en circulación; por lo tanto, el efectivo y el crédito del banco no forman una pirámide peligrosa cimentada sobre el patrón oro.

(7) El temperamento francés limita su ambición. Siendo la población casi estable, los hombres de negocios franceses no pueden hacer cálculos de aumentos seculares ni hacer presupuestos de ventas fantásticas. Una entrada regular sobre un volúmen de negocio regular es lo más que se desea. Cuando no se sueña con beneficios o precios indebidos, cuando se favorecen las inversiones para obtener ingresos y cuando se han eliminado las deudas y evitado la expansión ilimitada de los negocios no hay posibilidad de fatales resultados.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX. **FEBRERO DE 1932** **NUMERO 2.**

SUMARIO

Página

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1924 at the Post Office under the Act of March 3, 1879.

AÑO IX. FEBRERO DE 1932 NUMERO 2.

EDITORIAL

El Hon. James R. Beverley ha sido nombrado Gobernador de Puerto Rico por el Presidente en sustitución del Hon. Teodoro Roosevelt destinado a Filipinas.

En el discurso de toma de posesión y en su mensaje a la Asamblea Legislativa, el día 8 de Febrero, ha expuesto su programa de gobierno, con clara visión de nuestros problemas, y propósito firme de plantearlos, reuniendo todos los datos necesarios, para llegar a resolverlos.

Habiendo vivido entre nosotros el nuevo Gobernador por mas de cuatro años, ocupando el cargo de Procurador General, habla con propiedad nuestra lengua, conoce nuestras costumbres, nuestras necesidades como pueblo, y ha demostrado en sus mensajes el propósito de emplear los medios necesarios para mejorar las condiciones de nuestro medio económico y social, contando con la cooperación de los legisladores.

La extensión a Puerto Rico de importantes leyes federales; la formación del presupuesto que ha de regir en el nuevo año económico; las enmiendas necesarias a leyes que regulan el pago de determinadas contribuciones; la enmienda a la ley de Bancos; la reforma necesaria a la Ley Municipal para organizar de modo eficiente la vida de nuestros municipios, en situación económica desesperada; el desempleo; las compensaciones a obreros; el fondo de pensiones de los empleados; reformas en el Departamento de Agricultura é implantación de los sistemas cooperativos entre los agricultores; han sido objeto de su consideración y estudio; asi como algunas reformas necesarias en Instrucción Pública, Sanidad y en la Administración de Justicia.

El lenguaje que emplea en la expresión de sus ideas demuestra el estudio de las cuestiones que trata; confianza en sí mismo; optimismo y fé que trata de llevar al ánimo de los legisladores y del grupo pensante de nuestro pueblo.

Mucho podría hacerse para remediar nuestros males, si nos uniéramos todos, para cooperar con el gobernador Beverley desinteresadamente; es decir en interés de todos y no en el de un grupo, o para satisfacer ambiciones de determinados individuos.

Contestando a Don Luís Sánchez Morales

Presidente del Senado

III

Partidario, Don Luis, del sistema proteccionista, que es el mayor obstáculo que se opone al desenvolvimiento de nuestros medios de producción y cambio de las cosas necesarias a la satisfacción de nuestras necesidades, considera la Balanza Mercantil como el medio de comprobar los beneficios del sistema, que se miden por la diferencia entre el valor de las exportaciones y el de las importaciones, expresandose así:

"Se dice que tenemos que comprar en un mercado caro: hasta donde sea eso cierto, y lo es mucho, está compensado por el hecho de que también vendemos a buenos precios nuestros productos en ese mismo mercado. **Es probable que la diferencia a nuestro favor por precios mas altos en virtud de la protección tarifaria represente cincuenta millones de dólares anuales.**

"A donde van esos dineros y como se reparten los que quedan en Puerto Rico, es cuestión originaria de ciertos males, pero cosa distinta. No vamos a cegar la fuente porque el agua no corra por canales "adecuados."

(Las lineas subrayadas en la copia no lo están en el original.)

La Sociedad de Ingenieros no quiere cegar la fuente; sino desviar las aguas para que corran por canales adecuados; y abrir nuevas fuentes de riqueza.

El hecho de que esos 50 millones no queden entre nosotros no es cuestión distinta: es la mejor demostración de que el sistema no nos favorece, y es causa de la miseria y malestar de nuestro pueblo.

El sistema favorece a un corto número de industrias establecidas con capitales del exterior; y a los accionistas de los Bancos, Compañías de Servicio Público, Compañías de ferro-carriles, v líneas de vapores; y a los tenedores de bonos de la deuda pública y de los préstamos hipotecarios a particulares, capitales invertidos en la isla, cuvos intereses y dividendos salen al exterior; siendo el dinero en circulación en la isla no 50 millones de dólares sino 4 millones, según las estadísticas oficiales del año 1920.

La apariencia de las cosas engaña.

A nuestros ojos aparece con toda claridad la Tierra plana, fija en el espacio y el sol girando alrededor de ella.

Los Teólogos consideraron el testimonio de los sentidos como comprobación de lo que la Biblia nos enseña y ellos consideran verdad de fé; y durante muchos siglos fué pecado grave negar lo que todos percibimos con tanta claridad.

Así los cincuenta millones de la Balanza Mercantil. Entran por nuestros ojos: son el resultado de la diferencia entre dos números y no podemos negar que es, como diferencia entre dos números, una verdad. Lo que no es verdad es que queden en circulación en nuestro medio social, como compensación justa a la labor de nuestra industria; fomentando nuestra riqueza, y aumentando nuestras fuerzas productivas.

El origen del conocimiento está en los sentidos; y si nuestro entendimiento fuera perfecto nos bastaría percibir los hechos para conocer su esencia, sus causas verdaderas, y sus relaciones con ellas que expresan la ley a que obedecen. Pero desgraciadamente para llegar al conocimiento de la verdad es necesario un largo proceso de observación, de investigación, y de análisis; y asi ha sido necesario el transcurso de muchos siglos y la labor fecunda de un corto número de grandes pensadores para constituir las ciencias en el Siglo XIX.

La Economía empezó por ser doméstica, después en la Edad Media fué Municipal, en la edad Moderna nacional, y hoy tiende a ser internacional; pero la desorientación de las naciones en la organización de materia tan necesaria a la vida de los pueblos se vé claramente en la crisis mundial.

El hecho de que los Estados Unidos tengan Colonias de Explotación Comercial es la mejor demostración del poco estudio que se dá por los legisladores a esta materia; asi como la preferencia que se dá a los intereses de grupos y de clases, considerándolos como los intereses verdaderos de la nación.

No quiero cansar más su atención con estas disquisiciones que tal vez no nos lleven al resultado apetecido; y me atrevo a proponerle el nombramiento de una Comisión de personas competentes para estudiarlas.

Nuestro Gobernador, consciente de su misión, ha nombrado varias Comisiones para el estudio de cuestiones de la mayor importancia para la investigación de nuestros recursos naturales y la Comisión que propongo, siguiendo su ejemplo, me parece el complemento necesario a la labor de esas Comisiones.

RAMON GANDIA CORDOVA.

Informe del Ingeniero Consultor Charles T. Leeds

Al Honorable Comisionado del Interior Sobre el Proyecto de Mejoras al Puerto de Ponce

(CONTINUACION)

ANTECEDENTES HISTORICOS DE PONCE

Creemos que se llegará a un mejor entendimiento del complejo problema en su totalidad y como consecuencia a una determinación más lógica de la política a seguir para el mejoramiento, si primeramente se describe el desarrollo histórico del puerto.

Se estableció por primera vez una parroquia en Ponce en el año 1692. Sesenta años más tarde se fundó la población y en el 1878 se incorporó como ciudad. Ponce es, en la actualidad el puerto principal en la costa sur de Puerto Rico, y ha llegado a ser el segundo puerto de la Isla en importancia comercial, con un tráfico marítimo que alcanzó a 280,000 toneladas en el 1930.

Los pueblos que se incluyen en la zona servida por el puerto de Ponce comprende 208 secciones rurales con una población total de 414,000 habitantes, y con un área de 680,888 cuerdas.

Está en construcción una nueva carretera entre Salinas y Cayey que acortará la distancia entre el segundo de estos pueblos y Ponce. Cuando se abra esta nueva vía de comunicación, Ponce estará más cerca de Cayey y como consecuencia tendrá la ventaja sobre San Juan en lo que respecta a operaciones comerciales, de manera que una zona adicional de consideración, vendrá a hacerse tribuaria a Ponce.

La lógica de esta predicción parece evidente a la luz de las estadísticas comerciales que demuestran, por ejemplo, en el caso de Cayey, que las casas de comercio de Ponce venden allí en la actualidad el 50 por ciento o más de todos los artículos de consumo local.

Incluyendo todo el territorio que en la actualidad es, o será en un futuro inmediato, debidamente srvido por el puerto de Ponce, la población servida será aproximadamente de 520,000 habitantes o sea cerca de una tercera parte de la población total de la Isla.

La exportación principal de Ponce es el azúcar en dos formas; azúcar en sí y mieles. Dentro de los límites de la zona económicamente tributaria a Ponce previamente descrita se encuentran trece centrales azucareras que controlan plantaciones de una extensión de 51,000 cuerdas. Estas centrales tienen una producción anual combinada de 320,350 toneladas. Una parte considerable de esta producción la exportan directamente las centrales, South Porto Rico Sugar Co., en Guánica, y Luce & Company, en Aguirre, por sus puertos privados. Más de la mitad del resto del azúcar se exporta por el puerto de Ponce.

La "Porto Rican American Sugar Refinery Co., Inc." refina toda la azúcar producida por "Sucs. de J. Serrallés" y además compra grandes cantidades de azúcar sin refinar a otras centrales de la Isla. Se estima que refinará alrededor de 100,000 toneladas en el 1931, principalmente para la exportación. Se están haciendo arreglos para aumentar su producción mediante la compra de azúcar sin refinar no sólo en la Isla sino también en Santo Domingo y Cuba.

La exportación de esta azúcar cuya producción va en aumento en las centrales situadas en la zona de Ponce dependerá grandemente de las ventajas que se facilitan en el puerto en un futuro próximo.

En las presentes condiciones la industria refinadora de azúcar encuentra una gran dificualtad para obtener un fácil y económico acceso al Muelle Municipal para embarcar grandes cargamentos. El edificio del muelle no es adecuado para que se almacene dentro de él una cantidad considerable de azúcar refinada para embarcar y para que al mismo tiempo se carguen o descarguen otros artículos en él. Con esta

carencia de facilidades adecuadas no existe estímulo para la exportación de azúcar refinada ni para la importación de azúcar sin refinar para ser refinada aquí.

Por lo tanto, es evidente la urgencia de poner en servicio tan pronto como sea posible el nuevo malecón con tinglados de dimensiones adecuadas y con las facilidades necesarias para el transporte por carretera y ferrocarril.

Ponce es también la principal ciudad exportadora de café en Puerto Rico. Más del 60% de la cosecha total se exporta anualmente por este puerto. Se dice que siempre se ha considerado a Ponce en los círculos financieros como el centro del mercado cafetero del país. Café cosechado en regiones tan distantes como Las Marís, San Sebastián y San Germán se trae a Ponce para su exportación.

El huracán de San Felipe en el 1928 perjudicó grandemente a la industria del café. Como resultado de ésto, la exportación se redujo a cantidades insignificantes y se paralizó la industria temporalmente. Sin embargo, la experiencia nos ha enseñado que la industria del café tiene una gran aptitud para recuperar en estos casos y que dentro de un período de dos o tres años después de una de estas calamidades la producción anual ha vuelto a su estado normal. De una exportación de 8,363 toneladas de café en el 1926 se bajó a una de 217 toneladas en el 1929. Los embarques, sin embargo, están ahora aumentando constantemente y es de esperarse que se alcanzará un promedio de exportación de 10,000 toneladas anuales.

El desarrollo industrial y el establecimiento de fábricas en el territorio de Ponce puede augurarse si se proveen los medios y facilidades locales, tales como vías de comunicación entre el puerto y su territorio, los elementos modernos para la manipulación de la carga entre el barco y el muelle y vice-versa.

No es posible esperar el desarrollo industrial de una región donde los exportadores e importadores encuentran dificultades insuperables debido a la falta de espacio, pérdida de tiempo y medios arriesgados para la movilización de la carga.

Con el desarrollo conveniente de las facilidades para embarque, que no existen ahora como antes se dijo, conjuntamente con la reducción de tarifas recomendada en otra parte de este informe deberá sobrevenir la expansión de las industrias existentes y el establecimiento de otras nuevas. Si se lleva a cabo esta expansión en la localidad una mayor cooperación, por parte del Gobierno Federal para el mejoramiento del puerto estaría ampliamente justificada. Es pues, natural y apropiado que la ciudad de Ponce tenga la ambición de mejorar su puerto en tal forma que lo ponga en posición de servir de un modo más eficaz al territorio que de él depende. El problema es, pues, determinar si Ponce es el puerto lógico para servir al Sur de Puerto Rico y si es posible mejorarlo de una manera adecuada.

El puerto de Ponce (véase el mapa incluído, Exhibit "A"), está formado en la parte Este de una rada expuesta, entre la Punta Carenero en el Este y las Salinas en el Oeste, aproximadamente 3 millas de largo por 1¼ millas de ancho, protegida en parte por cayos e islotes. Está expuesta a las corrientes del E. S. E. en todo el litoral del Sur hasta el Oeste.

La Isla de Cardona, el Bajo de Hojas y el Cayo de Cayito solo la protegen ligeramente de las corrientes del Sur y el S. O., mientras que la Punta Gata y Punta Carenero le dan un poco mejor protección a aquella parte de la bahía en su extremo Este, particularmente de los reinantes vientos alicios del S. E. Se puede entrar a la bahía con seguridad en casi todas las épocas del año por el Este o el Oeste de la Isla Cardona, la entrada al Este es el Canal de entrada mejor y el que se acostumbra usar, con un ancho de cerca de media milla, y una profundidad de 3½ a 7 brazas, siguiendo una derrota casi hacia el Norte, entre el Bajo Tasmania y la Isla de Cardona. Los barcos descargan en el Muelle Municipal situado en la Punta Peñoncillo o anclan como a tres cuartos de milla de la orilla, frente a la Playa, si van a descargar por medio de ancones. El otro canal de entrada, situado al Oeste de la Isla Cardona, tiene aproximadamente 400 yardas de ancho y sólo se usa por embarcaciones de menor calado de la localidad.

EXPOSICION DEL PUERTO DE PONCE

La bahía está expuesta a una marejada tolerablemente fuerte que viene del S. E. y en ocasiones a fuertes tormentas del S. O.

Los vientos reinantes en Ponce son los vientos alisios del S. E. Durante la noche los vientos alicios casi siempre se abaten y sopla una ligera brisa del mar. Hay que tener en cuenta los ciclones que se forman al Este de las Islas de Barlovento al preparar cualquier proyecto para mejorar el puerto de Ponce. La temporada de ciclones se extiende de Julio a Octubre y durante ese tiempo soplan fuertes ventarrones con más o menos frecuencia. Se pueden esperar tempestades de violencia considerable por lo menos una vez al año y tempestades de menor intesidad que sin embargo pondrían en peligro a embarcaciones pequeñas como tres veces al año.

El "United States Coast Pilot", publicado por el Dept. de Comercio de E. U. para suministrar información a los intereses marítimos dice refiriéndose al Puerto de Ponce:

"El puerto ofrece protección contra los vientos

alisios del S. E. reinantes, aunque siempre hay marejadas en el sitio de anclaje pero está expuesto hacia el Sur y es peligroso durante un huracán. Los puertos más cercanos para guarecerse las embarcaciones durante un huracán son Guayanilla y Guánica, hacia el Oeste y Jobos hacia el Este."

"Deben esperarse los ventarrones más fuertes en el verano y el otoño; los del Sur siendo los más dañinos y peligrosos."

Evidencia de la rareza con que ocurren tormentas fuertes es el hecho de que el Muelle en la Punta Peñoncillo cuya plataforma está solamente a seis pies ocho pulgadas sobre baja marea media y cuyas vigas de sostenimiento de la plataforma están solamente a tres pies 6 pulgadas aproximadamente sobre baja marea en su parte inferior, ha sufrido sólo daños de muy poca consideración desde su construcción en el 1913.

Durante el huracán de San Felipe en el 1928 el piso fué levantado por las olas en varios sitios, a pesar de que sobre él descansaba una carga de azúcar considerable, viéndose así el efecto de esta clase de huracanes cuando llegan a ocurrir.

POSIBLE ENTARQUINAMIENTO DEBIDO A LOS ARRASTRES DE LOS RIOS

Hacia el Oeste de la Playa, el Río Portugués, que por lo general tiene un caudal pequeño, desemboca en la bahía. Durante épocas de avenidas su caudal aumenta considerablemente y arrastra grandes cantidades de cieno y arena. Se sabe también que en ocasión de grandes crecientes, el río Bucaná que desemboca al Este de Punta Carenero en la Caleta de Cabullón se desborda y llega al puerto unido en parte con el río Portugués pero principalmente por zanjones en los manglares que rodean la parte Este de la bahía. Hay otros dos pequeños cursos de agua: el río Cañas y la quebrada del Agua, que desembocan en el puerto hacia el Oeste, pero no tienen importancia alguna, tanto por su caudal reducido como por el hecho de que las corrientes del litoral arrastran sus acarreos hacia el Oeste. La delta que se encuentra a la desembocadura del Rio Bucaná en la caleta del Cabullón demuestra que este río arrastra mucho más cieno que todos los demás rios en estas cercanías.

No hay duda de que el cieno arrastrado por estos ríos en el curso de varios siglos ha contribuído a la formación de la actual planicie litoral y anteplaya de poca profundidad. No obstante, la evidencia actual parece indicar que las corrientes reinantes arrastran el cieno hacia el Oeste más bien que para el Este. Más aún el examen microscópico ha revelado el hecho de que el cieno de la parte Este de la bahía aunque de color entre gris oscuro y negro, está compuesto enteramente de arena coralina pulverizada, mientras que el cieno del Río Portugués es de origen terrestre y de color amarillo. Por lo tanto no está justificado el tomar medidas para excluir el río Portugués de la bahía, pero sí deberán tomarse medidas para elevar el nivel de las tierras yacentes entre los rios Bucaná y Portugués y especialmente levantar el nivel de los manglares entre el puerto y el rio Bucaná para impedir que éste último rio desborde sus aguas en la bahía.

PROYECTOS ANTERIORES PARA MEJORAR EL PUERTO DE PONCE

El primer proyecto de que se tiene conocimiento para mejorar el puerto de Ponce, fué preparado en los años 1888-1889 por el ingeniero español, Don Mariano Sichar y Salas, a petición del Concejo Municipal de Ponce para ser transmitido al Gobierno Español. Este proyecto recomendaba:

PRIMERO: La construcción de rompeolas desde Punta Carenero através del Canal de Los Mosquitos y Cayo Las Gatas hacia la Isla de Cardona hasta una profundidad de sesenta pies, para dar protección al puerto contra las fuertes marejadas del N. N. E. y S. E.

SEGUNDO: La construcción de un segundo rompeolas para dar protección contra las fuertes marejadas del S. y S. O. que se extendería de la Isla de Cardona hasta el bajo oriental dejando una entrada de unos 1300 pies entre este segundo rompeolas y el primero.

TERCERO: La construcción de un muelle en Punta Peñoncillo, y de un ferrocarril de este sitio a la Playa, dragar una zona entre Punta Peñoncillo y la Playa rellenando una area entre el ferrocarril y un muro de contención construído a los efectos.

CUARTO: La construcción de un rompeolas en curva, convexo hacia el Oeste, que comenzaría inmediatamente al Este de la boca del rio Portugués y terminaría al Este del Cayo Cayitos, para dar así protección contra las corrientes del Oeste y excluir del puerto las avenidas del rio Portugués, dejando una entrada de unos 2000 pies de ancho entre el extremo de este rompeolas y el rompeolas através del Cayo Gatas.

El ingeniero Sichar consideraba la protección del puerto por medio de rompeolas una cuestión de tal importancia que recomendaba que si esta parte de la obra no podía llevarse a cabo por falta de fondos, que que se abandonase el puerto de Ponce y que la bahía de Guánica, a diez y ocho millas al Oeste se adoptara como el puerto para servir a Ponce.

Hay que tener en cuenta al considerar esta recomendación de adoptar el puerto de Guánica, que este informe se preparó hace cuarentitres años. En aquella época los barcos que tocaban en Puerto Rico eran

de menor calado que los de ahora y Ponce no había adquirido la importancia comercial que tiene hoy ni se había alcanzado el desarrollo actual de las vías de comunicación por tierra dentro del territorio tributario y el puerto de Guánica no estaba entonces tan fuertemente vinculado por concesiones a intereses particulares como lo está en la actualidad. El hecho de que el puerto de Ponce está bajo el dominio público es una circunstancia ventajosa para su desarrollo.

En 1894 se creó por Real Orden una Junta para las obras del puerto de Ponce.

Entre los años 1896 y 1897 siguiendo instrucciones de esta Junta se hicieron estudios completos y en 1898 se confeccionó un proyecto de mejoras por Don Ramón Gandía Córdova, Ingeniero Director del Puerto de Ponce. Este proyecto comprendía la construcción de cuatro rompeolas para cerrar la bahía por completo, dejando dos entradas para el paso de las embarcaciones. El primer rompeolas, lo mismo que el recomendado por Sichar, debía extenderse através del Cayo Gatas. El segundo y tercer rompeolas debían extenderse hacia los bajos al Este y Oeste respectivamente de la Isla Cardona. Sl cuarto rompeolas, en vez de extenderse desde la boca del rio Portugués en dirección sur hacia la Isla de Cardona, como proponía el ingeniero Sichar, recomendaba el ingeniero Gandía que se extendiera de Punta Cucharas através del Bajo Hojas. Así se establecían dos entradas a la bahía, al Este y Oeste respectivamente de la Isla de Cardona.

La guerra del año 1898 paralizó el trabajo de mejoras y la Junta del Puerto fué abolida.

En 1906 se hicieron gestiones para conseguir la construcción de un rompeolas y un muelle por cuenta del Gobierno de los Estados Unidos, pero este proyecto fué informado desfavorablemente por el Jefe del Cuerpo de Ingenieros, del Ejército de los Estados Unidos (el informe fué publicado en el documento número 267 de la Cámara de Representantes del quincuagésimo nono Congreso, Segunda Sesión) por considerar que en aquella época el movimiento comercial del puerto no justificaba una inversión tan crecida.

En el año de 1913 la ciudad de Ponce construyó en Punta Peñoncillo por su cuenta un muelle moderno, de concreto y acero, de 430 pies de largo y 110 pies de ancho, con un galgón cubierto con hierro acanalado, de 454 pies por 80, con vias de ferrocarril para el servicio del mismo. Este muelle ha dado un servicio excelente apesar de su tamaño inadecuado. Tantos como tres barcos han cargado y descargado en un día en este muelle, y durante los últimos seis meses de 1930, hubo 29 días en que dos barcos cargaron y descargaron en el muelle el mismo día. Esto es sin tener en cuenta los barcos que cargaron y descargaron por medio de ancones.

En Junio 1919 se hicieron nuevas gestiones por medio de un memorial elevado al Congreso con el fin de obtener ayuda del Gobierno Federal. Como resultado de estas gestiones se hizo un examen y estudio por parte de ingenieros del Ejército de Estados Unidos y se preparó un informe que fué publicado en el Documento número 532 de la Cámara de Representantes de los Estados Unidos, Congreso Sexagésimo Séptimo, Cuarta Sesión, (Véase el documento marcado Exhibit No. 10,) del cual se hace un extracto en la primera parte de este informe.

Los ingenieros del ejército de Los Estados Unidos al hacer su estudio e informe "suministraron planos y presupuestos exponiendo en detalles varios proyectos para las mejoras" a la Ciudad y se llegó a un acuerdo unánime en cuanto al proyecto del cual la construcción y dragado ejecutados forman parte. Según se expresa en el documento número 532 de la Cámara de Representantes, "El proyecto de mejoras acordado se muestra en el plano adjunto y se describe claramente de la manera siguiente:

(a) Construcción de un muro de mar hecho de mampostería a lo largo del lado sur de la calzada actual desde el Muelle Municipal hasta la vueta del camino en una distancia de unos 2000 pies hacia el Este de dicho muelle; además un muro de mar extendiéndose en dirección Oeste al punto "A" situado al Oeste del Muelle Municipal, através de un cayo de coral hasta el punto "B" en una distancia de unos 335 pies, la elevación de la parte superior de este muro habrá de ser ocho pies sobre el nivel de la baja marea media.

(b) Construcción de un malecón y muro de contención formados con tablestacas de concreto con una plataforma de concreto de diez y ocho pies de ancho, de una longitud de unos 2,870 pies, extendiéndose del punto "B" através de los puntos "C" y "D" hasta el punto "E", los proyectos estipularán una profundidad no menor de treinta pies bajo el nivel de la baja marea media, y la elevación de la parte superior de la plataforma será seis pies sobre el nivel de la baja marea media."

Los fondos para el dragado fueron asignados por el Congreso de los Estados Unidos con la condición de que el malecón habría de construirse ya bien por el Gobierno de los Estados Unidos con fondos del Municipio o por las autoridades locales con planos aprobados por el Jefe del Cuerpo de Ingenieros.

El Municipio de Ponce obtuvo los servicios de un ingeniero para la preparación de un proyecto completo. Este ingeniero en carta al Comisionado del Interior fechada Noviembre 4 de 1928 decía: "El que suscribe como ingeniero encargado de la preparación del proyecto, no pudo escoger el tipo de estructura a construirse en el Puerto de Ponce de acuerdo con las condiciones que prevalecen allí. Si el suscribiente

hubiese tenido la oportunidad de preparar el proyecto sin restricciones, éste no hubiera sido el tipo de malecón adoptado. Como Ud. sabe, señor Camisionado, el tipo de estructura así como el ancho de la plataforma del mismo fueron decididos hace muchos años antes de que yo tomara cartas en este asunto."

Los ingenieros del ejército de los Estados Unidos probablemente no tuvieron la intención de dictar el tipo de malecón y muelle, más bien su deseo fué simplemente el de ofrecer sugestiones que pudieran servir de ayuda en la selección del tipo de obra a construirse. No obstante, parece, desafortunadamente evidente, que los intereses locales recibieron la impresión de que los ingenieros del ejército de los E.E. U.U. consideraban éste el tipo de estructura para esta localidad y deseaban su construcción. Esta no parece ser la verdad del caso toda vez que no se habían hecho las investigaciones adecuadas para determinar el tipo de estructura más seguro y más económico. Es de lamentarse especialmente que se dieran en este documento público (C. R. 532) dimensiones específicas de la altura y ancho, así como también la clase de material y presupuesto de coste del malecón en proyecto, creando así, naturalmente la impresión errónea de que hemos hablado.

Es de lamentarse aún más, que el ingeniero autor del proyecto cuyos servicios contrató el Municipio de Ponce no investigara de una manera más completa antes de asumir que él estaba limitado a este tipo de estructura. Como ingeniero ha debido informar claramente a las autoridades municipales el hecho de que él no consideraba este tipo como el más adecuado a las condiciones locales, y si lo creyó necesario ha debido hacer las gestiones necesarias para que se cambiaran las instrucciones.

Cuando de acuerdo con las leyes de Puerto Rico el proyecto se trajo a la aprobación e inspección por el Departamento del Interior, éste aparentemente asumió que, exceptuando el hecho de que no se habían hecho catas y clavado pilotes de prueba, se habían hecho todas las otras investigaciones preliminares ya que el proyecto había sido estudiado y recomendado por los ingenieros del Gobierno Federal y por el ingeniero del proyecto empleado por el Municipio de Ponce. A petición del Municipio de Ponce se hicieron en el proyecto por parte del Gobierno Insular algunos cambios con el fin de introducir algunas economías, pero al recomendar los cambios en el proyecto el Ingeniero de proyectos del Departamento del Interior incluyó la siguiente nota:

"Aunque personalmente no creo que se encontraran dificultades al hincar estos pilotes, como ingeniero llamo la atención hacia el hecho de que no se han hecho catas ni se an clavado pilotes de prueba para explorar el terreno a penetrarse y determinar la longitud necesaria de los pilotes y tablestacas.

Este proyecto ha sido sometido con tanta premura que no hay tiempo disponible para obtener estos datos. Para remediar en parte este defecto del proyecto he redactado aquella parte de las especificaciones que se refiere a los pilotes y tablestacas de manera que su diseño pueda alterarse según las circunstancias lo requieran, sin que el contratista pueda aprovecharse de estas alteraciones."

En las "Instrucciones a los Licitadores—Condiciones Adicionales" se llama especialmente la atención de los licitadores a los artículos de las especificaciones que se relacionan con los "Pilotes de Fundación", "Hinca de Pilotes", "Tablestacado" e "Hinca de Tablestacas", que contienen las siguientes disposiciones:

PILOTES DE FUNDACION:

"Todos los pilotes de fundación y de apuntalamiento serán de la longitud y sección indicados en los planos y tendrán el refuerzo que se pide en dichos planos, a menos que los pilotes de prueba hincados y las catas hechas durante la construcción indiquen que se hace necesario un cambio de longitud, sección y refuerzo."

"TABLESTACAS:

Las tablestacas serán de la longitud y sección indicadas en los planos y tendrán el refuerzo que se pide en dichos planos, a menos que los pilotes de prueba hincados y las catas hechas durante la construcción indiquen que se hace necesario un cambio en la longitud, sección y refuerzo."

La historia del desarrollo del puerto de Ponce se ha descrito tan extensamente para mejor aclarar el siguiente análisis de la situación. Pero antes de hacer ésto sin embargo, es bueno resumir las condiciones de Ponce con el objeto de determinar si Ponce es o no la localidad lógica para un puerto en el Sur de Puerto Rico.

Tiene muy poca protección natural, pero apesar de este hecho ha alcanzado y mantenido su posición como el segundo puerto en importancia en la isla. Los puertos más cercanos, Guánica, Guayanilla y Jobos, aunque mejor protegidos, son todos más pequeños, de menor profundidad y el frente al mar está todo bajo control particular, mientras que en Ponce todas las facilidades del puerto son del dominio público. El mapa de las carreteras y ferrocarriles de Puerto Rico, que se acompaña a este informe, Exhibit No. 9, demuestra que el puerto de Ponce tiene más facilidades viales con su territorio tributario que ninguno de los otros puertos que hemos hecho mención. Sin disputa, por lo tanto, deben continuarse los esfuerzos y gestiones para me-

jorar y fomentar el desarrollo de Ponce como puerto de esta región.

ANALISIS DEL PROYECTO ACTUAL

En la preparación de un proyecti para obras de puerto hay que tener en consideración tres objetivos principales, a saber:

1.—Formar una bahía segura.

2.—Coordinar las mejores al puerto con las facilidades de transporte por tierra de tal manera que el plan encaje de una manera eficaz y económica en el engranaje del movimiento comercial por mar y tierra, y

3.—Formular un plan que sea susceptible de expansión sistemática, unidad por unidad, a medida que las necesidades del puerto así lo requieran. Las mejoras que se vayan introduciendo deberán, por supuesto, llenar no solamente los requisitos presentes sino los de algunos años por venir de manera que la seguridad, conveniencia y eficacia del puerto sirvan de estímulo para que aumente la clientela de los usantes del puerto.

Analizando el proyecto actual, en lo que a estos tres objetivos respecta, encontramos lo siguiente:

1.—Nada se ha hecho para dar protección al puerto y aumentar su seguridad, ni con la construcción del Muelle Municipal en 1913 ni este año con la construcción del malecón.

La falta de protección del puerto por el Sureste y Suroeste ya se ha descrito anteriormente, y apesar de esta falta de protección el movimiento comercial del puerto ha ido en aumento de tal manera que Ponce es el segundo puerto, después de San Juan en tonelaje comercial. Sin duda alguna mientras mayor seguridad tenga el puerto más seguros se sentirán los intereses navieros.

Con la construcción de un rompeolas através del Cayo Gatas hasta una profundidad de 45 pies y que de ahí se incline ligeramente hacia el Norte, según se muestras con líneas amarillas en el mapa de la "Bahía de Ponce, con Sugestiones para su Protección", "Exhibit No. 7", que acompaña a este informe, se podrán proteger de una manera efectiva contra la marejada reinante del Sureste no solamente el actual Muelle Municipal y la bahía entre Punta Peñoncillo y Cayo Gatas si que también el malecón, que quedará protegido de las fuertes marejadas que hoy se producen a lo largo de éste desde el punto "B" hacia el punto "D". Esta bahía entre el Punto Peñoncillo y Cayo Gatas podrá dragarse y mejorarse más adelante y convertila en un puerto para la carga y descarga de aceites y mieles.

No se ha preparado un presupuesto detallado del coste de este rompeolas, pero su coste será alrededor de $1,000,000.00, de acuerdo con la longitud y con el precio de la piedra. Se inspeccionaron varios sitios en los alrededores de Ponce y en la isla de Caja de Muertos donde podrían explotarse canteras para este fin, y será posible conseguir en estos sitios piedra en cantidad suficiente y a precio razonable.

Protección adicional, contra las más severas, aunque menos frecuentes marejadas del Sur y Sureste, podrá conseguirse, primero: construyendo un rompeolas que se extienda hacia el Norte desde la isla de Cardona hasta una profundidad de 45 pies, según se en línea amarilla de trazos, y segundo, construyendo un rompeolas que se extienda hacia el Oeste desde la isla de Cardona hasta el Banco Hojas, según se muestra en la línea amarilla de puntos en el mismo mapa (Exhibit 7). La construcción de estos rompeolas, uno al Este y otro al Oeste de la isla Cardona no está justificada por el comercio de Ponce en la actualidad y el de algún tiempo por venir y por lo tanto no se recomienda. No obstante, su construcción se ha bosquejado para demostrar qué protección efectiva para el puerto puede obtenerse cuando la inversión esté justificada.

En párrafos anteriores de este informe se ha hablado del cieno arrastrado en épocas pasadas, por el rio Bucaná en tiempos de crecientes. Con el producto del dragado ha podido rellenarse parte de los manglares que se encuentran entre la bahía y el río Bucaná. Este trabajo deberá continuarse a medida que sea factible, levantando el nivel de las tierras entre el rio y el puerto, a un nivel suficiente y a distancia suficiente tierras adentro para impedir que las crecientes de este rio lleguen al puerto.

2.—El actual proyecto de malecón no es ni el más económico ni el más eficaz para el desarrollo del puerto. Un sistema de muelles con espacio a ambos lados para el acoderaje de los buques, es preferible; el coste de este sistema es menor tanto por unidad lineal de obra como por longitud de acoderaje. En los dos mil pies de malecón del proyecto actual pueden atracar simultáneamente cuatro o cinco de los barcos de mayor eslora que tocan en Ponce y toda vez que en el Muelle Municipal pueden atracar dos barcos todo parece indicar que hay espacio más que suficiente para varios años. Sin embargo, parece que toda la asignación para la ejecución de este proyecto se agotó en la construcción del malecón, y que no hay fondos disponibles para la construcción de aquellas facilidades de tierra, como carreteras, ferrocarriles, tinglados o almacenes.

Un desarrollo mucho más económico hubiera podido obtenerse si se hubiera reducido la longitud del espigón y con los fondos así disponibles haber construído las vías de comunicación y demás obras accesorias para servir al malecón.

Los fondos de que pueda disponerse ahora debe-

rán dedicarse a la construcción de estas facilidades para que las obras puedan ponerse al servicio.

Debido a lo expuesto que está la sección B-C, somos de opinión que ésta deberá habilitarse como muelle abierto para dedicarlo al embarque y desembarque de madera y carga de bulto.

La sección D-C, estando menos expuesta que B-C deberá prepararse con tinglados y almacenes ubicados detrás de dicha sección, estas construcciones así como las vías de comunicación, carreteras y ferrocarriles, deberán acometerse a la brevedad posible, de manera que esta sección comience a producir entradas.

Se necesita aumentar las vías de comunicación no solamente en las cercanías del puerto sino también al territorio tributario. Cualquiera que visite el puerto puede darse cuenta de lo inadecuado y congestionado que es el camino estrecho actual que une a Ponce con la Playa y el Muelle Municipal en Punta Peñoncillo. Este camino deberá levantarse y ensancharse, y una nueva vía de comunicación deberá abrirse extendiéndose en una dirección general hacia el Noreste desde las cercanías de los terrenos de la West India Oil Company, pues es muy probable que el estudio de un trazado así demuestre que ésta sea la ruta más práctica para servir a Ponce y sus suburbios.

El desarrollo del puerto siguiendo las líneas generales trazadas en los párrafos anteriores llenará el requisito de "coordinar las mejoras al puerto con las facilidades de transporte por tierra de tal manera que el plan encaje de una manera eficaz y económica en el engranaje del movimiento comercial por mar y tierra."

3.—El plan de extender el malecón hacia el Norte primero y luego hacia el Oeste hasta la desembocadura del rio Portugués lo creemos no aconsejable por lo expuesta que está la zona desde el punto "D" en adelante hacia el Norte.

Cualquiera ampliación deberá hacerse por medio de muelles con espacios intermedios para el acoderaje de los barcos, construídos sucesivamente del punto "D" hacia el Norte según se muestra en el plano adjunto, "Exhibit 8". Estos muelles deberán ser de quinientos pies de largo y tres cientos de ancho, con espacios intermedios de dos cientos cincuenta pies. Estas dimensiones permitirán la construcción en cada muelle de una plataforma a cada lado con dos líneas de vías de ferrocarril, de dos tinglados con un ancho de cien pies para servir a cada lado del muelle, y con un espacio de cincuenta pies de ancho entre los tinglados para caminos y vías.

Estas facilidades, quizás no habrán de necesitarse en un futuro inmediato, pero aquí se bosqueja el plan, del cual, las unidades podrán construirse sucesivamente según lo exijan las circunstancias.

Este plan es más bien de la naturaleza de un tanteo y deberá considerarse flexible. Antes de construirse una nueva unidad el plan deberá reconsiderarse cuidadosamente de acuerdo con el desarrollo comercial, económico y físico que haya tenido lugar.

TITULO DE DOMINIO DE LOS TERRENOS

En los alrededores del puerto de Ponce se encuentran extensiones considerables de terreno manglar, ribereño y sumergido. Ganando estos terrenos al mar, podrán dedicarse para fines industriales y de almacenaje. El producto de la venta (si tal es permisible de acuerdo con la ley, lo cual estoy inclinado a dudar) o la renta que se pueda derivar arrendando estos terrenos, vendrá a incrementar los fondos necesarios para las mejoras del puerto. Es de tenerse en cuenta por ser de importancia el aspecto legal de la llamada "Zona Marítima".

Recomiendo enfáticamente que se investigue cuidadosamente la cuestión relacionada con los títulos de dominio de los manglares y tierras ribereñas así como también el de los terrenos incluídos en la "Zona Marítima" y si es justificado o necesario establecer los recursos legales para afianzar los títulos, de manera que se protejan los derechos de El Pueblo de Puerto Rico.

ADMINISTRACION DEL PUERTO

La situación existente actualmente por la cual el Municipio de Ponce administra el servicio de ancones, la Junta del Muelle, nombrada por el Gobernador, administra el Muelle Municipal por cuenta del Municipio, y el Departamento del Interior inspecciona la construcción del malecón, es sin duda alguna una anomalía.

Para los fines de economía y eficiencia es evidente que el funcionamiento de todas estas actividades deben estar bajo una sola administración. La experiencia obtenida en puertos que operan con éxito tanto en Estados Unidos como en Europa demuestra claramente que el mejor procedimiento para obtener el éxito de un puerto es que éste funcione bajo la administración de una Junta que se ocupe exclusivamente de los asuntos del puerto. El éxito y eficiencia obtenidos por la Junta del Puerto de San Juan, compuesta del Comisionado del Interior, el Alcalde de San Juan y tres miembros más nombrados por el Gobernador con el consentimiento y aprobación del Senado, ofrece un ejemplo local excelente.

LOS INGRESOS DEL PUERTO

Todos los ingresos del puerto deberán ir a un "fondo del puerto", y deberán dedicarse exclusivamente para fines relacionados con el puerto, tales como los gastos de operación y conservación, intereses y

fondo de amortización de la deuda y para llevar a cabo las mejoras necesarias.

Si los ingresos del puerto pueden dedicarse legalmente a otros fines que los del puerto, la tendencia inevitable será la de convertir la administración del puerto en una fuente de ingresos. La experiencia ha demostrado que esta es una política errónea porque los puertos más prósperos son aquellos que ofrecen la mayor eficiencia y conveniencia en la manipulación de la carga al costo mínimo. Cuando se sigue esta política de costo mínimo y servicio máximo, la reducción en costo de los artículos al consumidor final, y el beneficio indirecto para todos debido a la mayor prosperidad son al fin beneficios mayores que las ventajas a obtenerse si los ingresos del puerto fuesen mayores.

Por lo tanto, una política definida de mantener los derechos del puerto a un minimum consistente con las necesidades de cubrir todos los gastos de la deuda, fondo de amortización, operación, conservación y mejoras, deberá adoptarse oficialmente y todas las entradas del puerto deberán dedicarse exclusivamente para fines del puerto. Esta política habrá de traer consigo mayor grado de prosperidad para Ponce e indirectamente para el resto de Puerto Rico.

RECONOCIMIENTOS

Deseo expresar mi reconocimiento por la valiosa cooperación dádame durante esta investigación por mi ayudante, señor C. W. Yelm, de New York, por el señor Enrique Ortega, Ingeniero a cargo de Obras Municipales del Departamento del Interior y por el señor Manuel Font, Ingeniero Residente del Departamento del Interior en Ponce en la actualidad. Deseo también expresar mi reconocimiento por la cordial cooperación prestada por el señor Antonio Lucchetti, Ingeniero Jefe del Servicio de Riego de Puerto Rico, al permitirnos el uso de equipo y material pertenecientes a ese Servicio, a las Autoridades Municipales de Ponce y a los Ingenieros Federales en la localidad señores Truss y Daly, quienes suministraron todos los informes y ayuda pedídales.

El trabajo de investigación y la preparación de este informe fueron grandemente facilitados y acelerados debido a la ayuda cordial y eficiente prestada por estos caballeros.

Deseo, especialmente expresar mi reconocimiento por el hecho de que al explicarme Ud. el problema y darme sus instrucciones Ud. aclaró de una manera que no dejó lugar a dudas, que todos los records se me facilitarían y toda la ayuda necesaria me sería dada y que Ud. quería que este informe estableciese la verdad de los hechos sin tener en cuenta el efecto que ésto pudiera tener en cualesquiera persona. De entonces acá ni Ud. ni nadie en su Departamento ha tratado de influir en nuestras conclusiones.

Tal altura de miras demsotrada al concederme completa latitud y libertad, y sin imponerme restricciones, ha sido una gran satisfacción en un problema tan difícil como éste.

CONCLUSIONES

1.—El plan general de malecón adoptado (un muelle de ribera extendiéndose desde Punta Peñoncillo hasta el río Portugués) para el desarrollo de este puerto no es el más adecuado y el tipo de estructura, abierto al frente, no se adapta a una localidad como ésta expuesta a fuertes marejadas. No obstante, ya que el malecón ha sido construído sólo cabe ahora reforzarlo adecuadamente, y habilitarlo en la mayor longitud posible de manera que pueda ponerse al servicio y se empiece a derivar ingresos correspondientes al capital invertido.

2.—El proyecto original de malecón se confeccionó sin antes hacer las investigaciones preliminares de rigor y ha resultado en la práctica, de resistencia insuficiente debido al material de cimentación y a la localidad donde se ha ubicado la obra.

3.—La mano de obra en toda la construcción del malecón es de calidad inferior y es manifiesto que la inspección fué deficiente.

4.—El desplazamiento habido en dos de las secciones del malecón se debió a la incapacidad de la obra para resistir el empuje del relleno hidráulico, y a que en algunos sitios no pudo resistir siquiera el peso de las cargas muertas.

5.—Las otras secciones del malecón, aunque no han sufrido desplazamiento, no tienen, sin embargo, un coeficiente de seguridad adecuado y deberán reforzarse antes de ser puestas al servicio.

6.—Una investigación preliminar adecuada del subsuelo hubiera revelado la naturaleza del material subyacente, y con este dato hubiera podido prepararse un proyecto apropiado a las condiciones existentes. La presión líquida del relleno hidráulico debió anticiparse. Este relleno pudo y debió depositarse de una manera más conveniente aunque ésto probablemente no hubiera evitado el fracaso.

7.—Hemos anotado varios defectos en la mano de obra y en la terminación, que desde luego, el contratista deberá corregir antes de aceptarse las obras.

8.—Los resultados obtenidos de las pruebas hechas con el hormigón de la plataforma demuestran que la carga máxima sobre ésta no deberá exceder de 300 libras por pie cuadrado.

9.—La sección del malecón que sufrió desplazamiento, de 400 pies de largo aproximadamente y situada cerca del centro de la línea B-C, se construyó en

material muy blando y de gran profundidad. La reparación de esta sección será especialmente costosa.

10.—Dos secciones del malecón, una que consiste de los 32 caballetes adyacentes al punto B y otra que se extiende del caballete 57 al caballete 78, requerirán para su refuerzo adecuado la hinca de tablestacas de acero de cincuenta a sesenta pies de largo detrás de las tablestacas de concreto, depositándose además una cantidad grande de piedra en bloque al frente y con anclajes adecuados en el relleno como en las otras secciones. La piedra en bloque consolidará el material subyacente y aumentará la resistencia de los pilotes de fundación.

11.—Las secciones restantes del malecón podrán reforzarse satisfactoriamente depositando bastante piedra en bloque grandes frente a la línea de tablestacas, y colocando además barras de anclajes dentro de la zona rellena. La piedra en bloque servirá a la vez para consolidar el material de la cimentación y así reforzar adecuadamente los pilotes de fundación.

12.—Se ha provisto una profundidad de navegación de 30 pies hasta 20 pies de distancia del paramento exterior del malecón en un frente de 1000 pies que se extiende desde el punto Este de la sección desplazada pasando por el punto C hasta el punto D. El frente restante que se extiende hacia el Oeste hasta el Punto B tiene una profundidad que varía de 7 a 27 pies directamente al frente del malecón y una profundidad de 30 pies a una distancia de 100 pies del paramento exterior del malecón. Es posible que la Draga del Gobierno pueda terminar de dragar a una profundidad de 30 pies hasta una distancia de 20 pies del malecón la sección de 450 pies de largo adyacentes al punto B antes de marcharse.

13.—Por tanto, sin necesidad de dragado adicional será posible disponer de 1000 pies de malecón para el acoderaje simultáneo de dos de los buques de mayor eslora y uno de los más pequeños que tocan en Ponce, y 500 pies para barcos de vela y otras embarcaciones de menor calado.

14.—La draga Barnard de los Estados Unidos estará en Puerto Rico hasta mediados de febrero operando en San Juan y, por tanto, podrá utilizarse para terminar el dragado en Ponce, si es que pueden conseguirse los fondos para reparar la sección B-C antes de esa fecha.

15.—Creemos que este puerto ha demostrado su crecimiento comercial y sus posibilidades para justificar por parte del Gobierno Federal una asignación para el desarrollo progresivo del puerto de Ponce, en condiciones menos onerosas a los intereses locales que en ocasión anterior.

RECOMENDACIONES

1.—Los primeros fondos de que se disponga deberán emplearse en reforzar los 1,200 pies de malecón que se extienden hacia el Este, con anclajes adecuados y con piedra en bloque, de manera de poner esta sección al servicio a la mayor brevedad posible a un coste aproximado de $75,000.00.

2.—Otros fondos disponibles o que puedan obtenerse deberán emplearse para reforzar así mismo los quinientos pies de malecón adyacentes al Punto B, a un coste aproximado de $55,000.00.

3.—La reconstrucción de los cuatrocientos pies de la sección desplazada como será mucho más costosa puede aplazarse hasta que las obras arriba indicadas se hayan terminado si hubieren los fondos disponibles entonces. Si se notaren nuevos movimientos en esta sección ella deberá cortarse o separarse prontamente del resto del malecón. El coste aproximado de la reconstrucción de esta sección es de $96,000.00.

4.—Mientras tanto la ciudad de Ponce debe proveer tales facilidades como tinglados, caminos y vía férrea a la brevedad posible porque ella será una fuente adicional de ingresos. Los tinglados deberán construirse sobre pilotes y con la fachada de mar a veinticinco pies del borde exterior del malecón.

5.—Mientras tanto, también deben hacerse esfuerzos para conseguir del Congreso de los Estados Unidos el reintegro de la cantidad contribuída para el dragado por los intereses locales.

6.—Deberán hacerse asimismo las gestiones necesarias para conseguir una asignación del Gobierno Federal para la construcción de un rompeolas desde Punto Carenero através del Cayo Gatas.

7.—El proyecto de malecón del tipo del actual, extendiéndose desde el punto D hasta la desembocadura del Rio Portugués debe abandonarse, y el desarrollo del puerto deberá descontinuarse hasta tanto se haya dado protección al puerto por medio de rompeolas.

8.—Deberá prepararse un plan adecuado para el futuro desarrollo del puerto; este plan se basará sobre estudios e investigaciones básicas de la topografía, hidrología y meteorología de la localidad y así como sobre datos estadísticos del movimiento comercial y de las facilidades de transporte por tierra, entarquinamiento producido por los arrastres del rio y demás información pertinente. En la actualidad hay muy pocos de estos datos disponibles y como la recolección de ellos envuelve investigación estadística, este trabajo deberá comenzarse a la brevedad posible. Este plan deberá, por supuesto, proveer una bahía segura proporcionada a las posibilidades comerciales del puerto y ser

susceptible de expansión sistemática a medida que el tráfico del puerto vaya aumentando.

9.—El desarrollo portuario deberá concentrarse en la sección Nordeste de la bahía, por ser esta sección la menos expuesta. Un sistema de muelles o embarcaderos con espacios intermedios correctamente proyectados, resultará más económico y eficiente que el actual proyecto de malecones. Este plan habrá de coordinarse naturalmente con el desarrollo de las vías de comunicación, ferrocarriles, carreteras; tinglados y depósitos de almacenaje. Estos deberán ser de dimensiones amplias para la manipulación conveniente y rápida de la carga. Las facilidades que existen en la actualidad resultan anticuadas, e insuficientes no solamente por su número si que también por sus dimensiones reducidas para la eficiente movilización de la carga.

10.—El "Exhibit No. 8" contiene el plan preliminar que se sugiere, para el futuro desarrollo del puerto.

11.—Estos proyectos o planes para el desarrollo del puerto deberán ser lo suficiente flexible antes de proseguir con la expansión de las facilidades presentes, y deberán estudiarse a la luz de las condiciones comerciales y físicas que existan al momento dado.

12.—Deberán investigarse cuidadosamente los títulos de dominio de los terrenos adyacentes al mar alrededor de la bahía, y si es necesario, establecer los recursos necesarios o justificados para afianzar el título de dominio público, para que así queden protegidos los derechos de El Pueblo de Puerto Rico.

13.—Por razones de economía y eficiencia todas las facilidades del puerto deberán estar bajo una sola administración. El éxito obtenido por la Junta del Puerto de San Juan en la administración de dicho puerto ofrece un ejemplo local excelente.

14.—Todas las entradas del puerto deberán ir a un "fondo del puerto, y deberán dedicarse EXCLUSIVAMENTE para las necesidades del puerto."

15.—Los derechos de portazgo o muellaje deberán reducirse al mínimum consistente con la necesidad de proveer fondos para cubrir todos los gastos necesarios de operación, entretenimiento y mejoras. Una política así juntamente con un servicio eficiente será el factor mayor en el desarrollo comercial de Ponce e indirectamente resultará más reducido el costo de los artículos para el consumidor final.

Respetuosamente someitodo,

(Fdo.) **CHAS. T. LEEDS.**
Ingeniero Consultor.

San Juan, Puerto Rico,
Diciembre 10, 1931.

FE DE ERRATAS

Las siguientes erratas se deslizaron en la parte del informe del Col. Leeds publicado en el número de enero de esta Revista:

Página 1.—donde dice "disctr" debe decir "discutir."

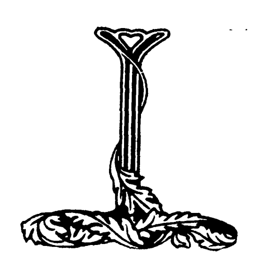
Página 5.—donde dice "Caballete No. 2: "Blaque" deberá decir "Caballete No. 2: Bloque."

Página 6.—Espacio 18-19 donde dice "Agrietado" debe decir "agrietada."

Página 9.—La sentencia que aparece al final de la segunda columna y principio de la primera deberá ir con párrafo aparte inmediatamente después de "Caballete No. 121:" y leerá: "Solamente en los tres primeros caballetes se echó concreto en la parte superior de los bloques de apoyo de las vigas de reacción."

Página 11.—En la primera columna segunda sentencia del primer párrafo donde dice "Las obras se llevaron . . ." deberá decir "Las catas se llevaron . . ."

Hay algunos otros errores de imprenta que el buen sentido del lector habrá subsanado.



Conferencia en el Colegio de Ingeniería de Mayaguez

Acerca de Algunos de los Puentes Construidos en Puerto Rico.

POR

RAFAEL NONES
Ingeniero

Los puentes son los eslabones más importantes que unen las diversas secciones de las vías de comunicación terrestres, sin ellos, las carreteras y las vías férreas no podrían prestar el magnífico servicio que en la actualidad se requiere, permitiendo el tráfico rápido de automóviles y trenes a velocidades de 60 y 80 millas por hora.

El ingeniero que tiene que llevar a cabo los estudios completos de una vía de comunicación terrestre, ya sea ésta una carretera para unir comercialmente dos o más poblaciones, o sea una vía férrea para entrelazar una serie de distritos agrícolas o manufactureros, tiene que enfrentarse con un sinnúmero de problemas técnicos más o menos complicados y difíciles de resolver según sean más o menos complicados y difíciles de resolver según sean más o menos accidentadas las regiones que deban ser atravesadas con el trazado que se va a desarrollar.

En Puerto Rico, estos problemas están reducidos a su mínimo, primero, por lo pequeña que es la isla y lo cerca que están las poblaciones unas de otras, resultando que las carreteras raras veces tienen un desarrollo mayor de 25 kilómetros de una población a la más cercana; y segundo porque las cadenas de montañas están repartidas de tal manera y son tan poco escarpadas que facilitan grandemente los trazados con muy raras excepciones.

Carretera No. 1: La carretera de San Juan a Ponce, por ejemplo, que es uno de los mejores trazados de carreteras que hay en Puerto Rico, y quedó terminada en el año 1886, tiene una longitud total de 130 kilómetros y atraviesa la Cordillera Central de la isla de un lado a otro pasando por seis poblaciones del interior sin incluir a San Juan y Ponce. Las distancias respectivas entre dichas poblaciones son:

De San Juan a Río Piedras ..	12 Kms.
De Río Piedras a Caguas	24 "
De Caguas a Cayey	24 "
De Cayey a Aibonito	21 "
De Aibonito a Coamo	17 "
De Coamo a Juana Díaz	20 "
De Juan Díaz a Ponce	12 "
Total	130 Kms.

El punto más alto de esta carretera está a 600 metros de elevación sobre el nivel del mar y se halla en el Km. 85 entre las poblaciones de Aibonito y Coamo, en la cuesta denominada del "Asomante". La elevación de Aibonito es de 560 metros y la de Coamo de 100 metros sobre el nivel del mar; la diferencia del nivel entre el Km. 85 y la población de Coamo es de 500 metros y la distancia que hay que recorrer es de 13 kilómetros.

La cuesta del "Asomante" es una de las más largas y fuertes de las que existen en las carreteras de Puerto Rico, su desarrollo es de 8 kilómetros y se verifica revolviéndose sobre la misma ladera del cerro en varios sitios en forma de zig-zag, teniendo que salvar un desnivel de 465 metros en los 8 kilómetros.

Los puentes principales que tiene esta carretera son:

Puente de San Antonio: El puente sobre el Caño San Antonio en el Km. 4; en este sitio existía un puente metálico formado por 4 tramos rectos, uno pequeño de 8 metros de luz y tres de 15m.80 entre los paramentos de las pilas; fué proyectado en el año 1888 por el ingeniero don Joaquín Gisbert y construído en el año 1894. Como sólo tenía 7 metros de ancho, re-

sultaba ya inadecuado para el tráfico actual entre San Juan y Santurce, y en el año 1923 se preparó por el que suscribe un proyecto de un nuevo puente utilizando solamente los estribos y pilas del que existía ensanchándolos para hacer un puente de 20 metros de ancho, repartidos en 15 metros de calzada y dos aceras de 2.m50 cada una; el puente fué construído y terminado en el año 1925.

Puente Martín Peña: El puente sobre el Caño Martín Peña en el Km. 8 está formado por 9 arcos rebajados de ladrillo de 5m.50 de luz cada uno, tiene una longitud total de 70 metros y fué construído por el Gobierno Español en el año 1846.

Puente de Los Frailes: El puente sobre la quebrada "Los Frailes en el Km. 19 entra en la categoría de los viaductos, dada su gran elevación sobre el lecho de la quebrada; está formado por 8 arcos medio punto de ladrillo de 8mts. de luz; últimamente y debido al empuje lateral que produjo el tráfico de los vehículos pesados de motor, se agrietaron los arcos en el sentido transversal al eje de las bóvedas y fué necesario interrumpir el tráfico para repararlo; se aprovecharon las mismas pilas de mampostería y ladrillo y se salvaron las luces con vigas rectas y losas de hormigón reforzado por encima de los arcos para que estos queden sin recibir carga alguna.

Puente La Plata: Después sigue en importancia el puente metálico sobre el río de "La Plata" en el Km. 56.2 con una luz de 60 metros; este es un elegante puente de hierro que tiene en la parte superior de las dos vigas armadas una trabazón para contrarrestar los esfuerzos del viento, y los estribos y muros de sostenimiento son de una bien tallada y colocada sillería.

Luego vienen dos puentes semejantes, uno en el Km. 118 H 1-2 sobre el río Jacaguas y el otro en el Km. 120 H 6-7 sobre el Río Guayo; ambos puentes se componen cada uno de 3 arcos rebajados al décimo y fueron construídos por los ingenieros militares del Gobierno de los Estados Unidos en el año 1900.

Puente Jacaguas: El puente sobre el río Jacaguas se compone de un arco central de 120 pies de luz y dos arcos laterales de 100 pies de luz cada uno; el arco central tiene un espesor de 28" en la clave y 7'-3" en los estribos; los arcos laterales tienen 22" de espesor en la clave y 6' en los estribos; las pilas son de 12 pies de ancho en la parte superior y los estribos tienen 30 pies de espesor con una profundidad del cimiento de 15 pies; el refuerzo de los arcos consiste en 7 platinas o hierros planos en la parte superior y 7 en la parte inferior con una sección de 4½"x¾" para los dos arcos laterales; estas platinas forman siete cintas continuas cada una paralelas al trasdós y al intradós de los arcos y van separadas cada 3 pies unas de otras quedando trozos de bóvedas de 2'-8" entre una cinta y la contigua sin ningún esfuerzo.

Puente Guayo: El puente sobre el río Guayo lo forman 3 arcos iguales de 70 pies de luz, 7 pies de flecha y 20 pies de ancho con un refuerzo similar al del río Jacaguas, compuesto de siete platinas paralelas al trasdós y al intradós de los arcos.

Estos puentes fueron diseñados por la firma de ingenieros y contratistas Keeper & Thecher y calculados para soportar una carga viva de 125 libras por piecuadrado; el día 4 de diciembre de 1899 se celebró un contrato por la suma de $85,121.00 para la construcción de los dos puentes entre el Capitán W. V. Judson del cuerpo de ingenieros del ejército de los Estados Unidos como Presidente de la Junta de Obras Públicas de la Isla de Puerto Rico y el contratista Sr. Edwin Thecher; en la construcción se empleó el cemento marca "Alsen", pero no estaba especificado en el contrato que esa fuera la marca de cemento que debía usarse.

El sistema de refuerzo empleado en estos dos puentes parece una modificación del sistema Melan, y no tiene nada de particular que así sea, pues en la obra "Principles of Reinforced Concrete Construction" por Turneare and Maurer, en las páginas 334 y 335 de la segunda edición, año 1913, se encuentra el siguiente párrafo:

> "In the Melan type invented about 1890, the steel is in the form of ribs of rolled I sections, or of built-up lattice girders, which are spaced two to three feet apart. The flanges constitute the principal reinforcement, but the web enables the steel frame to be self supporting and to carry shearing stresses, and in the open lattice type it furnished a good bond with the concrete. The Melan arch has been built extensively in this country largely under the direction of Mr. Edwin Thacher."

Como se ve por la anterior cita, en el sistema Melan los flanges o alas de las vigas laminadas o remachadas constituyen el refuerzo principal del arco y el alma en las vigas laminadas o la rejilla en las remachadas soportan los esfuerzos cortantes y sirven para sostener en sitio el refuerzo durante la construcción y lograr una buena trabazón con el hormigón del arco; en los puentes sobre los ríos Jacaguas y Guayo el refuerzo consiste en hierros planos de 4½" x ¾" paralelos al trasdós y al intradós del arco y estos hierros equivalen a los flanges de las vigas laminadas o remachadas, habiéndose suprimido el alma de las vigas o rejillas. Los arcos de ambos puentes se han agrietado y en uno de los puentes, en el del Río Guayo, se le quitó la baranda de hormigón que era muy pesada y se sustituyó por una baranda de tubos de hierro de 2" de diámetro.

Puente Portugués: Sigue luego en importancia el puente sobre el río Portugués a la entrada de la ciudad

de Ponce; este puente fué contratado en el año 1917 por la suma de $35,193.33 y se compone de 10 tramos rectos de 10 metros de luz cada uno. Sobre el río Portugués se había ya construído en dos ocasiones anteriores distintas dos puentes de madera sobre pilotes del mismo material, pero ambos puentes fueron arrastrados por las crecientes de dicho río, y hacía ya muchos años que no existía ninguno y era necesario vadear el río para entrar a la población de Ponce; tiene pues ya el nuevo puente cerca de 12 años de construído y ha sido sometido a rudas pruebas, pues el río Portugués es uno de los que crece con más ímpetu en épocas de lluvia y el puente ha soportado el empuje de crecientes verdaderamente fuertes, como las del ciclón de San Hipólito en el año 1926 y la de San Felipe en septiembre de 1928.

Carretera No. 2: En el recorrido de los 261 kilómetros que hace la carretera de San Juan a Ponce por el litoral norte y las costas oeste y sur, hay también puentes de alguna importancia, entre los que pueden citarse los que siguen:

Puente de Báscula: Puente de Báscula sobre el Caño Martín Peña en el Km. 1.7 de la carretera; fué construído en el año 1915, y como este caño está considerado como navegable por las Autoridades Federales, fué necesario solicitar permiso del Gobierno de los Estados Unidos para conostruirlo; el permiso fué concedido con la condición de que se instalara un tramo movedizo que se pudiera abrir en cualquier momento y permitir el paso por el Caño de las embarcaciones que pudieran traficar por él. El que suscribe proyectó un puente de tramos rectos de 10 metros de luz, compuesto cada tramo por vigas I de acero de 24" y 80 Lbs. de peso por pie, soportando éstas una losa de hormigón reforzado de 6" de espesor y sobre ella una capa de asfalto de una pulgada, la que constituye el pavimento del puente; cada tramo está cimentado sobre una fila de cinco pilotes de hormigón reforzado, pero debido al gran espesor que tiene la capa de fango en el fondo del caño en este sitio, la fricción de los pilotes resultó insuficiente y fué necesario reducir la luz de los tramos a 5 metros hincando en el centro de los tramos otra fila de pilotes de hormigón; en el punto medio del puente se proyectó un tramo de báscula de 12 metros de luz libre el cual lleva un contrapeso que lo equilibra, y con una sencilla maquinaria que se ha instalado se puede elevar el tramo movedizo y dejar libre el paso por el Caño a las embarcaciones. El tramo de báscula pesa 17 toneladas métricas incluyendo la parte metálica, las vigas, y el piso de madera; el brazo de palanca con relación al eje de rotación es de 6.m50. El contrapeso de hormigón reforzado tiene un volumen de 23-1/3 metros cúbicos y un brazo de palanca de 1.m90 con relación a dicho eje de rotación. Considerando el peso de un pie cúbico de hormigón igual a 150 libras y teniendo en cuenta el peso de las vigas de acero y del refuerzo del contrapeso se obtuvo en los cálculos un momento con relación al eje un poco mayor que el momento del tramo movedizo, y a pesar de la diferencia a favor del contrapeso no se pudo abrir el puente porque no estaba balanceado; entonces se fabricó un pie cúbico de hormigón igual al usado en el contrapeso y al pesarlo se obtuvo un peso de solo 136½ libras en vez de las 150 que se habían adoptado en los cálculos; esta diferencia representaba una falta de 5 toneladas en el contrapeso y como se había dejado en él una cavidad para llenarla poco a poco hasta obtener el equilibrio, dicha cavidad se llenó con lingotes de hierro en vez de hormigón, hasta que se logró equilibrar el tramo de báscula y que abriera fácilmente con la maquinaria instalada.

El puente tiene 92 metros de longitud y a ambos lados del tramo de báscula descienden los tramos fijos en pendientes hasta empalmar con el resto de la carretera que fué construída a través de los manglares.

Puente Río Bayamón: El puente sobre el Río Bayamón en el Km. 9.5 construído en el año 1917 tiene 60 metros de luz y está formado por seis tramos rectos de 10 metros similares a los tramos adyacentes al de báscula en el Caño Martín Peña, con la única diferencia de que los pilotes de hormigón reforzado no sobresalen del terreno para formar las pilas, sino que están por debajo del terreno y sobre ellos descansan los cimientos de las pilas y de los estribos de hormigón.

Este estilo de puente vino a resolver de una manera definitiva en Puerto Rico el problema referente a la construcción económica, sencilla y rápida de los puentes de carácter permanente, y el que suscribe tiene la satisfacción de haber sido el primero en la isla que proyectó y construyó los primeros puentes de esta clase.

Aunque este tipo de puente fué objetado por algunos ingenieros, el triunfo obtenido con ellos es indiscutible, dado el gran número que ya existe actualmente diseminados por toda la isla y sometidos a rudas pruebas de pesadas cargas, esfuerzos de trepidación y crecientes extraordinarias de los ríos de aguas torrenciales. En ciertos casos han fallado algunos tramos durante fuertes crecientes pero no se ha debido ni al estilo de puente ni a la sola fila de pilotes usada en la cimentación y sí a la poca profundidad o penetración que se le dió a los pilotes durante la construcción.

Puente Reyes Católicos: Sigue a estos puentes el conocido con el nombre "Puente de los Reyes Católicos" en el Km. 24.3 sobre el río de la Plata; este es un tramo metálico de 317 pies de luz, de viga parábolica construído en el año 1908 a un costo de $54,000.00.

Este puente es gemelo con el puente sobre el río Grande de Loiza, cerca de Carolina, en la carretera de

Río Piedras a Río Grande, construído también en el mismo año 1908, siendo Superintendente de Obras Públicas el capacitado y muy competente ingeniero don Juan J. Jiménez, recordado siempre con cariño por todos los que laboramos junto a él, por su reconocido buen corazón y su visual clara y concisa para resolver los problemas por complicados que fueran. El año 1908 fué el año de la construcción de los puentes metálicos en la isla, pues además de los dos anteriores citados se construyeron los que siguen:

Dos tramos metálicos de 40 metros de luz cada uno sobre el río de La Plata en el Km. 14.5 de la carretera de Bayamón a Comerío; dos tramos metálicos iguales a los anteriores sobre el río Caguas afluente del río Grande de Loiza en el Km. 2.9 de la carretera de Caguas a Humacao; un tramo metálico de 34 metros de luz sobre el río Cialitos en la carretera de Manatí a Ciales y un tramo metálico de vigas de alma llena de 15 metros de luz sobre la Quebrada Mulas en la carretera de Bayamón a Comerío. Todos estos puentes fueron construédos bajo la inmediata vigilancia del incansable Superintendente don Juan J. Jiménez; él mismo cotejó los diagramas de los esfuerzos sometidos por las casas manufactureras; él en persona rectificaba los replanteos de los estribos y pilas hechos por sus subalternos, y durante la construcción era rara la semana que transcurriera sin que el inspector del puente no oyera la bocina del automóvil de don Juan Jiménez . . .Estando yo de inspector interino en el puente de Caguas a Humacao, tuve que rectificar con él, el replanteo de los estribos y la pila central que había hecho nuestro compañero el ingeniero Ricardo Skerrett, y no conforme con esta rectificación, a los pocos días recibí la visita del Superintendente Auxiliar José Madera, quien me dijo que don Juan lo había comisionado para que rectificara otra vez conmigo dicho replanteo porque tenía sus dudas sobre l abuena posición del estribo del lado Humacao; volvimos a efectuar el trabajo y todo salió correcto como la primera vez. Esto da alguna idea del carácter infatigable de don Juan Jiménez, él estaba en todo y era el "Alma Mater" del Departamento del Interior, pues además de ser el Superintendente de Obras Públicas puede decirse que hacía al mismo tiempo las veces de Comisionado. El retrato de don Juan J. Jiménez debería estar colocado en la oficina del Superintendente de Obras Públicas, como un pequeño homenaje a la laboriosidad y capacidad del fenecido compañero.

El puente de los Reyes Católicos, propiamente dicho, era un puente metálico construído por el Gobierno Español sobre el mismo río de La Plata, pero a uno y medio kilómetros aguas abajo del sitio donde está emplazado el puente actual; era una viga armada y continua del tipo de rejilla, de tres tramos de 33 metros de luz cada uno. Durante la gran avenida del río producida por el ciclón de San Ciriaco el día 8 de agosto de 1899, fué socavado el terraplén y el estribo del lado Vega Alta, habiendo cedido el estribo al ímpetu de la creciente, lo que hizo que cayera al río el tramo de puente que descansaba sobre él. Durante nueve años el tráfico se efectuó vadeando el río por el mismo sitio donde estaba emplazado el puente y éste no fué reconstruído a pesar de haber quedado dos tramos en buenas condiciones porque el emplazamiento no era adecuado, el río es muy ancho en ese sitio, el lecho es todo de cascajo, las márgenes son bajas y de material flojo. Por esos motivos don Juan Jiménez, buscó otro emplazamiento más adecuado y se construyó el nuevo puente de viga parabólica.

Los dos tramos metálicos que quedaron en buenas condiciones los quiso utilizar don Juan Jiménez en otros sitios y me encargó del estudio de ellos y de la manera de hacer los cortes de los dos tramos, ya que se trataba de una viga continua de rejilla y las dimensiones de los angulares y de los hierros planos de la rejilla no eran simétricos con relación al medio de las vigas. Hecho el estudio y practicado el corte de las vigas, se trasportó y montó un tramo sobre el Río Hondo en la carretera de Comerío a Barranquitas y el otro se llevó el río Camuy en la carretera de Hatillo a Camuy.

Puente Río Cibuco: El puente que sigue en importancia es el de "La Vega" sobre el Río Cibuco en el Km. 41.2, tiene 20 metros de luz y se compone de dos vigas laterales de alma llena. Este puente estaba en tan malas condiciones de conservación que en el año 1920 se resolvió revestirlo completamente con hormigón y hoy presenta la apariencia de un puente de cemento armado; lo único que recuerda que era un puente metálico es el letrero o placa de hierro que está en el centro de ambas vigas y que se dejó sin revestir; este letrero tiene el nombre del puente que es: "PUENTE LA VEGA."

Puente Ro Manat: El puente sobre el río Manatí en el Km. 59.4 tenía 60 metros de largo y era un puente de madera sumergible y de carácter provisional. Los pilotes de madera eran de 60 pies de largo y estaban creosotados; se trajeron para los puentes de la carretera que estaba en construcción por los manglares entre Santurce y Bayamón, pero luego se resolvió construirlos de hormigón reforzado y los pilotes de madera se utilizaron en otros sitios, llevándose algunos para el puente sobre el río Manatí. Hoy hay un puente nuevo de acero con accesos de varios puentes de hormigón reforzado. El tramo de acero tiene 42 metros y los otros son de 8.m60 haciendo un total de 196 mts.

Puentes de Arecibo: Los puentes sobre el río Grande de Arecibo y los Caños que están a la entrada de la

ciudad quedan en el Km. 83 de la carretera y en el año 1913 la Asamblea Legislativa aprobó una ley asignando la suma de $25,000.00 para la construcción de dichos puentes; en la ley se estipulaba que se debía construir un trozo de carretera siguiendo el antiguo camino municipal del barrio de Santa Ana a Arecibo que pasa por la Central Cambalache y va a la playa de Arecibo, siguiendo luego a lo largo de dicha playa; este trazado cruza dos veces el río Grande de Arecibo y fué necesario construir dos puentes de 80 mts. de longitud cada uno, el primero en el sitio de Jareales denominado "El Pasaje" y el segundo en "La Boca" junto al "Paseo de Victoh Rojas". Debido a lo reducido de la asignación se proyectaron dos puentes del tipo más económico formados por pilas de pilotes de hormigón separadas a 10 metros y tramos de vigas de acero y losas de hormigón reforzado. En el mes de julio del año 1916 las obras se encontraban prácticamente terminadas cuando una creciente extraordinaria del río produjo una socavación en las pilas del puente emplazado en la boca junto al Paseo de Victor Rojas, hundiéndose tres tramos del centro y arrastrando estos en su caída a los restantes. No fué posible practicar un sondeo sino seis días después de la creciente y e encontró sin embargo una socavación de 25 pies de profundidad, deduciéndose que la socavación el día de la creciente probablemente fué mayor de 40 pies de profundidad y que el puente se hundió porque los pilotes quedaron sin terreno que los sostuviera.

Pasado algún tiempo se volvió a pensar en la necesidad de resolver el problema de los puentes de entrada a la ciudad de Arecibo y el comercio de dicha plaza influyó como la vez anterior para que dichos puentes se construyeran lo más cerca posible del camino que conduce al puerto, con el objeto de reducir al mínimo la distancia entre el puerto y la población. Los nuevos puentes se construyeron haciendo una variante de la carretera por el camino municipal de Cambalache a la playa de Arecibo, desviándola antes de llegar al poblado de Jareales, frente al camino que conduce al puerto, para atravesar las vegas y cruzar el Río Grande y los Caños, empalmando la carretera con la Calle Tanamá de Arecibo.

Los nuevos puentes son de una construcción análoga a los anteriormente construídos, pero la mejor solución del problema mirándola bajo el punto de vista técnico parece ser un puente metálico emplazándolo aguas arriba del puente de la American Railroad Co. y variando la carretera para salir a empalmar con la carrtera de Arecibo a Utuado; este puente quedaría muy lejos del camino que conduce al puerto y por consiguiente no ofrece ventajas al comercio de dicha población.

Puente Camuy: El puente sobre el río Camuy en el Km. 98.9 tiene 20 metros de luz y ya hemos dicho anteriormente que es uno de los dos tramos metálicos que se utilizaron del antiguo puente de los Reyes Católicos construído por el Gobierno Español sobre el río de La Plata y que fué destruído por la creciente del río el día del ciclón de San Ciriaco el 8 de agosto de 1899.

Puente Río Añasco: El puente de madera sobre el río Añasco, de 60 mts. de luz en el Km. 174.8 de la carretera No. 2 fué construído utilizando las maderas que se emplearon en el andamio preparado para la montura del puente metálico sobre el Río Grande Loiza, cerca de Carolina; este puente prestó servicios por muchos años hasta que la creciente del río producida por el temporal del día 23 de julio de 1926 lo destruyó, quedando interrumpido el tráfico por poco tiempo, pues fué reconstruído inmediatamente. El ciclón de San Felipe del 13 de septiembre de 1928 lo volvió a destruir y el tráfico fué otra vez interrumpido prestándose el servicio por un ancón de propiedad particular; el Departamento del Interior procedió otra vez a reconstruirlo y el día 11 de enero de 1929 se abrió al tráfico público. Este puente debe ser ya construído de una manera permanente y siempre he creído que la mejor solución al problema consiste en construir un puente de tipo suspendido. Ultimamente he tenido oportunidad de ver un anteproyecto de puente suspendido preparado por el compañero Calor Mota para dicho río y me complace ver que hemos coincidido en la idea del tipo de puente que juzgamos adecuado para aquel sitio.

Puente San Germán: El puente sobre el río San Germán, en el Km. 207.8 es del tipo de tramos de 10 metros de luz, de hormigón reforzado y tiene una longitud de 160 metros, siendo el puente más largo de la isla.

Puente Sábana Grande: El puente sobre el río Sábana Grande en el Km. 214.2 es de construcción similar al anterior pero solo tiene 50 metros de longitud.

Puente Yauco: El puente sobre el río Duey en el Km. 229.7 a la salida de Yauco para Guayanilla es el último puente de importancia en esta carretera; tiene 40 metros de longitud y es un tramo metálico de viga de rejilla de forma parabólica. Este puente era el que estaba emplazado sobre el río Portugués en la carretera de Ponce a la Playa y que fué arrancado de sitio y echado aguas abajo del río por una creciente en el año 1888 según se me informa.

El tramo metálico no sufrió grandes deterioros y en el año 1915 el que suscribe hizo los estudios para utilizarlo y trasportarlo a Yauco, y el compañero Ricardo Skerrett que estaba de ingeniero del Distrito Sur de la Isla en esa época lo trasportó y montó con un gasto de $10,700.00.

(Continuará)

Envio de la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Civil del Colegio de Agricultura y Artes Mecánicas.

La Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Civil del Colegio de Agricultura y Artes Mecánicas, siguen su empeño de estrechar más la vida teórica del estudiante de Ingeniería Civil y la vida práctica del Ingeniero profesional. No hace mucho nos honró con su presencia el talentoso profesional, Rafael Nones, Ingeniero de Investigaciones del Departamento del Interior y nos habló sobre "Puentes Construídos y Diseñados en Puerto Rico"; conferencia que fué altamente comentada y elogiada por todos los que acudimos a ella.

El día 10 del mes en curso, tocóle al señor W. P. Truss, Ingeniero a cargo de la Oficina de Ingenieros de los Estados Unidos en Puerto Rico, para servirnos de medio, con el objeto de ayudarnos a la consecución de nuestros propósitos.

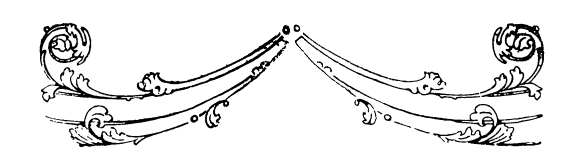
El tema escogido por el notable Ingeniero para hablarnos fué "Labor que Realiza el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos en el Desarrollo de Ríos y Puertos". Su conferencia fué acompañada con vistas de los diferentes sitios y construcciones a los cuales él hacía referencia.

Como introducción, habló de la importancia de los río en Estados Unidos como rutas comerciales, mencionando entre ellos al Mississippi; la mucha cantidad de dinero que ha invertido el Gobierno Federal para poder controlar su curso, pero su importancia en el comercio interno de Estados Unidos lo ha requerido. Comentó los procedimientos de que ellos se valen para hacerlos navegables; mencionando los diques (levees), las compuertas de acero para controlar el nivel del agua y la losa de bloques de hormigón para hacer el fondo más estable.

Luego habló sobre dragado y otras mejoras de puertos y aquí hizo incapié en los de Puerto Rico. Habló de los diferentes dragados y mejoras a que se había sometido el puerto de San Juan desde la dominación americana. Comentó el fracaso del Malecón de Ponce debido a la construcción pobre y diseño inadecuado, según ha sido confirmado por el Ingeniero T. Leeds que hizo la última revisión del proyecto. Al hablar del Malecón de Mayaguez criticó la actitud pas va del pueblo puertorriqueño de callar sus necesidades. Es al pueblo dijo, al quien le toca probar al Gobierno Federal la necesidad que ellos tienen en la mejora de un puerto, para que entonces el Gobierno investigue si hay o no necesidad de ello.

Su conferencia fué extensa y llena de interés, a ella no solo asistimos nosotros, estudiantes de Ingeniería Civil, sino también miembros de la facultad e Ingenieros profesionales que veían la importancia de dicha conferencia.

La Sociedad de estudiantes de Ingeniería Civil de este Colegio agradece profundamente las brillantes conferencias dictadas por los competentes Ingenieros W. T. Truss y Rafael Nones.



MEMORANDUM

For Committee on Mineral Resources of Pto. Rico

On Sunday, February 21st., the Messrs. W. D. Noble and James R. Gresham went to Naranjito, Corozal, and Barrio Palo Blanco, leaving San Juan at 9 A. M. and returning there at 9 P. M.

First stop was made at the house of Mrs. Alice L. de Santiago where a small amount of investigation was done in the upward direction along the bank and bed of the creek passing through her property; rocks of the creek bed showed to contain a great deal of quartz, also quartz scattered on the land specially along a cut bank on the home ground. This property should be investigated 400 or 500 feet higher so as to locate the quartz veing. No semples were taken due to shortage of time.

From there the party proceeded to Corozal and Barrio Palo Blanco where second sotp was made. With the assistance of Mr. Martin Ibañez, whom party picked up at his house, several old shallow diggings were inspected and samples taken on Palo Blanco. All through that area in Palo Blanco the mineralization of the ground is very remarkable. There is a shaft of 90 feet where a vein of from 5 inches to 39 inches appears. The analysis of the ore appears to be very promising. The dip is from southeast to northwest crossing the whole ridge. We recommend that a more thorough investigation should be made, more samples should be taken and sent to Mayaguez College of Agriculture and Engineering and to the University of Porto Rico. Samples have been sent to Boston to be analysed as well.

From Palo Blanco we went to the two tunnels of Mr. Sayer's property. Although the tunnels are rather dangerous to enter, we managed to get some samples of the shaft. Part of these samples should be sent to the University to be analysed. From there we proceeded down to the River of Mameyes and panned some of the gravel in the river, finding lots of color in the panning. From there we returned to San Juan.

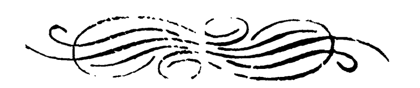
Although this trip was taken entirely voluntarily by the participants, results of same show that at least two additional trips should be taken to Naranjito, with the approval of the Committee, to investigate thoroughly possible locaitions of vains. This would necessitate hire of horses and automobile and again require the services of Mr. Ibañez.

Further investigations should be made following the ore bearing ridge of Palo Blanco, also copper and gold prospects near Morovis and Ciales.

Other proposition would be to investigate the cinnabar and natire copper deposits in Aguada.

The expenses of this trip, incurred in the hire of a car and met by the participants, proved the need of having a certain sum set aside by Legislature for just such exploring trips or other expenses in connection therewith.

GRESHAM



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

NEGOCIADO DE OBRAS PUBLICAS

OBRAS MUNICIPALES

OFICINA DEL SUB-COMISIONADO

San Juan, P. R.,

Febrero 27, 1932.

PROPOSICIONES en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta de las obras "Sistema de Acueducto para la Universidad de Puerto Rico, Ramal de tubería de 6" de diámetro al Este de los Edificios Bardorioty y Janer", cuyo presupuesto aproximado asciende a la suma de $800.00 se admitirán en esta oficina hasta las 2:00 P. M. del día 14 de marzo de 1932, en que se abrirán públicamente.

Todos los datos necesarios se darán en esta oficina donde se encuentran de manifiesto los documentos que han de regir en el contrato y podrán recoger los licitadores los planos y modelos de proposiciones que han de presentar, mediante un depósito de DIEZ DOLARES ($10.00) en efectivo o cheque certificado que serán reembolsados al ser devueltos dichos documentos en el plazo de veinte (20) días después de efectuada la subasta.

La Administración se reserva el derecho de rechazar cualquiera o todas las proposiciones y el de adjudicar el contrato bajo otras consideraciones que las de precio solamente.

Guillermo ESTEVES,
Comisionado.

(Anuncio)

DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

NEGOCIADO DE OBRAS PUBLICAS

ANUNCIO DE SUBASTA

San Juan, P. R.,

Febrero 24, 1932.

Proposiciones en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta de las obras de construcción de un trozo de la carretera Miramar-Martín Peña, Sección Calle Cerra-Calle Duarte, cuyo presupuesto aprobado asciende a DIEZ Y OCHO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE DOLARES CUARENTA Y TRES CENTAVOS ($18,299.43), se admitirán en esta oficina hasta las 2 P. M. del día 10 de Marzo, 1932 en que se abrirán públicamente.

Todos los datos necesarios se darán en esta oficina donde se encuentran de manifiesto los documentos que han de regir en el contrato, y podrán recoger los licitadores, los planos y modelos de proposiciones que han de presentarse, mediante un depósito de diez ($10) dólares en efectivo, giro postal o cheque crtificado, que serán reembolsados al ser devueltos dichos documentos en el plazo de veinte (20) días después de efectuada la subasta.

Se llama especialmente la atención de los licitadores hacia el hecho de que será rechazada toda proposición cuyos precios unitarios no hayan sido escritos en letras y números.

La administración se reserva el derecho de rechazar cualquiera o todas las proposiciones y adjudicar el contrato bajo otras consideraciones que las del precio solamente.

Guillermo ESTEVES,
Comisionado.

(Anuncio)

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX. **FEBRERO DE 1932** **NUMERO ~~2.~~ 3**

SUMARIO

HISTORIA DE LOS F. F. COLOMBIANOS

Editada en la Imprenta Nacional de Bogotá, República de Colombia, acaba de salir esta importante obra, en 368 páginas y 52 gravados referente al movimiento ferroviario que ha tenido este pais en los últimos diez años, de 1920 a 1930, en que ha sido muy intenso.

Esta obra escrita por el ingeniero señor Alfredo Ortega, forma el volumen 47 de la Biblioteca de Historia Nacional y es una continuación de la Historia de los F. F. Colombianos elaborada en 1922 por el mismo autor.

Es un estudio completo de los sistemas ferroviarios de Colombia y contiene otros tópicos de importancia sobre los demás medios de comunicación, carreteras, fluviales, cables aereos, navegación aerea, de que dispone el pais. Por consiguiente la obra es de importancia para el ingeniero, el abogado, el estudiante y para toda persona que se interese en conocer el progreso realizado en Colombia en materia de vialidad.

Se halla en venta en la Librería Colombiana a razón de $1.50 el ejemplar.

Adv.

ESTA REVISTA SE EDITA EN LOS TALLERES DE LA IMPRENTA VENEZUELA

Cristo 6 — P. O. Box 1394
Tel. 1758 — San Juan, P. R.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1924 at the Post Office under the Act of March 3, 1879.

AÑO IX. MARZO DE 1932. NUMERO 3.

Discurso Pronunciado por el Comisionado de Agricultura y Comercio

En la Sesión de la Federación de Comerciantes Celebrada el día Primero de Marzo.

Sr. Presidente, señores comerciantes asociados, amigos míos:

Nuestra Carta Orgánica, según fué enmendada en febrero 18 del año pasado, 1931, define así la tarea encomendada al Departamento de Agricultura y Comercio bajo mi dirección:

"El Comisionado de Agricultura y Comercio tendrá a su cargo en general aquellos negociados y ramas del gobierno que hayan sido o sean legalmente constituídos para el estudio, adelantamiento y beneficio de la agricultura, del comercio, y de otras industrias; siendo el fin principal de este departamento patrocinar, alentar y desarrollar los intereses agrícolas y el bienestar de los agricultores de Puerto Rico; mejorar sus condiciones de mercado, y promover sus oportunidades para la venta provechosa de sus productos, y desempeñará dicho Comisionado aquellos otros deberes que le sean prescritos por ley."

En consonancia con esta enmienda a nuestra Carta Orgánica quedó organizado el Departamento de Agricultura y Comercio en virtud de la Ley No. 25 de abril 23 de 1931. En su Sección 40 se dispone que,

"Será deber del Comisionado de Agricultura y Comercio, organizar en el Departamento a su cargo un Negociado de Comercio, ajustándose a los preceptos de la Ley No. 46 aprobada el 28 de abril de 1930".

En su cumplimiento, procedí en primera oportunidad a analizar las necesidades de los intereses comerciales tan vigorosamente representados aquí por ustedes con el auxilio de la dirección central de esta Federación de Comerciantes.

Del estudio preliminar así efectuado quedaron 16-

gicamente agrupados los temas de su interés bajo cuatro encabezamientos principales, a saber:

I. Temas relacionados con la política fiscal.

II. Temas bancarios.

III. Temas comerciales interiores.

IV. Temas comerciales exteriores.

Entre los principales temas relacionados con la política fiscal, encabezamiento I, se cuentan: las patentes municipales e insulares; la ley del 2% sobre las ventas; la contribución sobre haberes; la contribución sobre el capital; la contribución para indemnizaciones a obreros; y la del 1% sobre contratos de subasta. Como consecuencia directa de la vigencia de estos impuestos, surgen las "trabas" inherentes a las fiscalizaciones e invetigaciones que toda administración fiscal se ve obligada a poner en práctica, y el alto costo del transporte terrestre, como resultado de los recargados impuestos sobre la gasolina, camiones y vehículos de motor en general, inclusive de los neumáticos que ellos utilizan.

Entre los temas bancarios, encabezamiento II, están los que a continuación se expresan: la extinción paulatina del crédito; la escasez de la circulación monetaria y, su acompañante obligado, el costo excesivo del dinero para las operaciones mercantiles e industriales (9%); y la falta de un sistema de cooperación bancaria.

Los temas comerciales interiores, encabezamiento III, abarcan: los contratos impuestos por el comercio extranjero; el alto coste de aseguros sobre las existencias; los cargos excesivos por el servicio telefónico en las llamadas adicionales y en el servicio a larga distancia; la competencia exterior por medio de las ventas por correo y por expreso; y la inadaptabilidad del código de comercio vigente.

Los temas comerciales exteriores, encabezamiento IV, comprenden: los altos fletes marítimos, y la dependencia exclusiva de un solo mercado exterior.

Es evidente que la resolución satisfactoria de los problemas planteados en cada tema requiere una labor de estudio hábil y de gestión asidua. Implica, además, la intervención, en estrecha cooperación, de todos los organismos económicos, políticos y sociales de nuestra comunidad; pero muy singularmente de las siguientes entidades:

1. El Ejecutivo, la Legislatura y los directores de las agrupaciones políticas.

2. Los Departamentos y Comisiones del Gobierno a que la situación incumba.

3. Nuestro Comisionado Residente y el Gobierno Federal ante el cual representa este funcionario los intereses comunales.

4. Los gremios de comerciantes e industriales, y muy particularmente las Cámaras de Comercio y esta Federación de Comerciantes.

5. Las asociaciones cívico-económicas de todas clases.

Incúmbeme entonces en armonía con lo antedicho, el visualizar la contribución que las actividades comerciales del Departamento que dirijo hayan de hacer a la resolución de esos problemas, y encauzarlas a ese fin.

Aunque la analogía con el nuestro no es exacta, es natural que recurramos como guía en primera providencia a las actividades qe asume el Departamento de Comercio Federal. Sostiene esta institución un negociado de pesos y medidas (standards); un negociado que prepara los censos decenales que todos ustedes conocen; uno de corporaciones; otro de comercio exterior e interior con sus estudios estadísticos, de aranceles internacionales, informes consulares y directorios comerciales; una división que investiga los costos de producción y precios en relación con los aranceles; y un último negociado para faros, pesca, navegación, servicio de costas y geodésico, y para la inspección de vapores.

Otras actividades de gran importancia para el comercio moderno que no aparecen enumeradas ahí son desempeñadas en la organización federal por el Negociado de Economía del Departamento de Agricultura Federal. Entre ellas se cuenta el servicio de tipos de calidad y el servicio de almacenes públicos.

Eliminemos ahora de las gestiones apuntadas aquéllas que sin costo alguno se extienden a Puerto Rico por el gobierno federal y las que entre nosotros y por nuestros estatutos se encomiendan a otras entidades, y habremos eliminado los servicios relacionados con el censo decenal; con el de faros, navegación, costas, geodesia e inspecciones de vapores; con el consular; con el de corporaciones; y el de pesos y medidas.

Para poder dar ordenadamente a nuestro mundo comercial e industrial los otros servicios restantes, preparé el proyecto de ley que sometí a la directiva de esta Asociación reagrupando las actividades correspondientes del Departamento en su Negociado de Comercio como sigue:

1. **Sección de Estadísticas,** que se encargará de preparar registros de productores del mismo artículo y de las cantidades de este artículo disponible; de determinar y acumular datos de precios de coste; de tener a mano las cifras del movimiento mercantil de importación y exportación; de estar al tanto de las existencias y perspectivas de producción exterior que puedan afectar las ventas de los productos del país; y de la repercusión que sobre el margen de beneficio y la concurrencia puedan tener en cualquier momento las tarifas comparativas por fletes terrestres y marítimos, seguros, medios de comunicación e impuestos directos e indirectos de todas clases.

2. **Sección de Mercados,** que estará atenta, geográfica y económicamente, a las posibilidades de cada

producto cuya venta se quiera iniciar o ampliar—productos de la pesca, mineros, agrícolas o industriales—; que alentará la organización o multiplicación de lugares de contratación como mercados, depósitos y bolsas; de ferias y exposiciones, de acuerdo con el Comité de Turismo creado por la Resolución Conjunta No. 42 de 1930, según fué enmendada por la Ley No. 44 de 1931; que administrará los almacenes públicos que se funden de acuerdo con la Ley No. 36 de 1925; y estimulará y gestionará la organización de asociaciones de ventas cooperativas de acuerdo con las disposiciones de la Ley No. 70 de 1925.

3. **Sección de Publicidad y Contactos Comerciales,** que organizará la presentación de muestras y de modelos; que prestará su concurso activo a los representantes y viajantes que nos visiten; pondrá en contacto a agentes de reputación con las casas que los pidan; suministrará informes de todas clases y facilitará la solución de litigios comerciales; asegurará la distribución de los medios de publicidad que se le dirijan; pondrá a los comerciantes en relación con agencias de publicidad fuera del país; o hará sus propias campañas de publicidad muy particularmente en relación con tales productos del país como el café y el tabaco: **Disponiéndose,** que cuando la publicidad haya de tomar la forma de concursos, ferias, contribuciones o exposiciones, los planos para ello serán preparados y sometidos después de consulta con el Comité de Turismo se-según las disposiciones de la Resolución Conjunta No. 42 de 28 de abril de 1930, según fué enmendada por la Ley No. 44 de abril 25 de 1931.

4. **Sección de Tipos de Calidad,** que se encargará de adoptar las clasificaciones de los productos agrícolas e industriales más ventajosas para asegurar su demanda en la concurrencia mundial y su valor como objeto de pignoración; de hacer las inspecciones necesarias a su mantenimiento; de hacer al Comisionado de Agricultura y Comercio las recomendaciones pertinentes para la concesión o revocación de licencias, marcas y emblemas, de acuerdo con las disposiciones de los Artículos 11, 12 y 18 de la Ley No. 36 de 1925.

Esta Sección escogerá un emblema o insignia apropiado para su uso como distintivo de los productos de origen puertorriqueño; establecerá tipos de calidad, y métodos de clasificación y empaque que el Comisiodo de Agricultura y Comercio podrá autorizar o revocar, para todas las manufacturas y productos agrícolas del país, dando publicidad a dichos tipos, cuyo establecimiento tendrá por objeto el mayor aprecio de la calidad y reputación de todos los artículos manufacturados y productos agrícolas de Puerto Rico.

5. **Sección de Medios de Negociación y Protección,** que tendrá a su cargo la consideración de perfeccionar los instrumentos y condiciones de crédito, y de estudiar y proponer la modernización de los estatutos mercantiles vigentes de manera que se faciliten las transacciones, y de procurar remover las trabas de cualquier clase que sean evidentemente opresivas al comercio.

6. **Sección de Pesos y Medidas,** comerciales e industriales, que comprenderá el Servicio de Inspección de Laboratorios Azucareros, creado por la Ley No. 32 de 1930; así como la administración de la Ley de Pesos y Medidas, No. 135 de agosto 18 de 1913, y los reglamentos promulgados para su observancia cuando quiera que se transfiera por nuestra Legislatura esta obligación al cuidado del Negociado de Comercio.

Por las obligaciones así asignadas a cada una de estas secciones, es claro que en un corto tiempo habríamos de tener un acervo de datos que aportar como nuestra contribución a la seria consideración de los temas fiscales, bancarios y comerciales detallados al principio de esta exposición.

En general y en relación con la facilitación de las ventas de productos entiendo que el Departamento de Agricultura y Comercio debe trazarse una pauta. Debe asumir la actitud de juez imparcial, pero servicial, en el regulamiento de la competencia mercantil, manteniendo el principio de igualdad de oportunidades, exigiendo la ética mínima a observarse por la competencia y velando por su observancia, y educando al público para la comprensión del funcionamiento de los mercados y de los problemas que de ello se originan. Solo en último caso y por necesidad imperiosa no satisfecha por la sana iniciativa privada habrá de entrar en la adquisición y operación, directa o indirecta, de negocios de ninguna especie.

No hay que esperar en todos los casos a la acumulación de los datos resultantes de los estudios por hacer por el Negociado de Comercio del Departamento de Agricultura y Comercio, y por las otras entidades a quien corresponda. Para algunos de los problemas planteados se han ofrecido ya y se pueden repetir aquí algunas indicaciones.

Por ejemplo, en unos artículos bajo el epígrafe "La Ansiedad del País" publicados en el "Boletín Agrícola" del Departamento de Agricultura y Comercio, expliqué cómo a esta Isla no le sobra nada a fin de año como resultado de sus ventas de mercancías al exterior; que, antes al contrario, ha venido teniendo déficits anuales, que en el 1928, se han fijado en más de diez millones de pesos; y que estos déficits se han venido cubriendo con la venta de propiedades o valores en manos de paisanos, o prorrogándose cuando se han emitido bonos públicos o ha habido hipotecas que dar en garantía. En ambos casos se determina la salida de monetario del país: en el primero, por virtud de la renta y dividendos que se gira al propietario ausente; en el segundo caso, por el aumento en el montante de los intereses a remesar. Este problema fundamental

nuestro no desaparecerá del todo en muchos años, dada su naturaleza, pero puede aliviársele muchísimo de varias maneras que explicaré. El alivio así obtenido se dejará sentir acto continuo y en la misma proporción en todos aquellos temas enumerados al comienzo de esta exposición que no son en realidad otra cosa que fases resultantes de la misma causa.

Vean ustedes, como ilustración, el alcance del primer paso que habremos de dar:

Primer paso: Reducción del tributo absentista anual.

RESULTADO:

1. Aumento de nuestras existencias y circulación de numerario.
2. Baja de la tasa de interés y de descuento en correspondencia al aumento de numerario.
3. Gradual acumulación de capital local libre para nuevas empresas.
4. Aumento de actividad mercantil y bancaria local.
5. Reducción de los impuestos en la proporción en que la reducción de las amortizaciones pagas al exterior correspondan a obligaciones por la deuda pública.
6. Suavizamiento de las trabas molestosas al comercio según van desapareciendo los impuestos que las motivan.

No voy a seguir sacando consecuencias, porque me temo que nos quedaríamos sin problemas que tratar, interesantes a ustedes, sino a explicar como prometí, las maneras de comenzar la reducción del tributo absentista que nos agobia a todos.

1. La política actual del Gobierno de no hacer más ninguna nueva emisión de bonos debe mantenerse inexorable a toda costa, salvo en caso de calamidad pública.

2. Nuestros agricultores, industriales y hombres de negocio pueden cooperar a la salvación de todos limitando en lo posible sus operaciones prestatarias a sus actividades productivas anuales de riesgo conocido.

3. Hasta donde sea factible y ventajoso debe convertirse y consolidarse la deuda pública actual. Los numerosos vencimientos frecuentes y salteados que hay que atender pueden en cualquier momento en esta depresión hallar impreparado al Tesoro; y si ha de estar preparado, como lo ha estado hasta ahora, requiere el mantenimiento de considerables sumas muertas en fideicomiso con la consiguiente reducción, por el tiempo de espera, del numerario circulante en el país, y mayor peso para los contribuyentes en los primeros años en el curso de la amortización.

4. El Gobierno Federal hace entrar en la Isla unos dos millones de pesos para el sostenimiento de sus instituciones. Aun a costa del mayor sacrificio en nuestras opiniones personales, y con la vista siempre fija en nuestra liberación económica, debemos apoyar todo movimiento y toda legislación que aumente las sumas que entren por concepto de auxilio federal o que al país facilite sus transacciones bancarias.

5. Acrecentará nuestro intercambio y nuestros ingresos mucho el que nuestros comerciantes se aprovechen hasta el máximo del privilegio aduanero de compensación o reembolso (drawback) extendido a Puerto Rico bajo la Sección 313 de la Ley de Aranceles, efectiva en junio 18 de 1930.

Les permitirá comprar ciertos artículos baratos en el extranjero, transformarlos en la Isla, y reexportarlos luego. Considero esto de suma importancia para el desarrollo de nuestro comercio con los países norteños de Sur América.

6. Impulso del movimiento cooperativo agrícola y de todos los servicios necesarios a su funcionamiento adecuado, de manera que nuestra agricultura haga uso de sus propias agencias de crédito intermedio federal, descargando así a los bancos comerciales del peso de su financiamiento, y abaratando en consecuencia, el dinero para los comerciantes, industriales y para el público en general.

7. Pudiera, además, colocarse a interés compuesto el fondo de emergencia existente en el Tesoro Insular, sobrante del empréstito de $4,000,000 autorizado por Ley No. 5 de 1930, para la amortización de la deuda pública.

8. Como los pagos anuales por trasportes, aseguros de todas clases y comisiones montan a unos 12 millones de dólares (1928), y este dinero pasa al exterior, es flanco éste que se presta al escudriñamiento activo de todo aquel que considere a este país la patria de sus hijos. Se ha dicho ya por peritos imparciales que es en verdad una lástima que Puerto Rico tenga que contribuir de modo tan oneroso a establecer la Marina Mercante Norteamericana por disposición de las leyes vigentes que regulan nuestro tráfico de cabotaje. También es por peritos que, en vista de las circunstancias, se ha recomendado la imposición de una contribución especial al traslado de valores fuera del país. Aquí hay oportunidad para estudiar a fondo las posibilidades del impuesto sobre el tráfico del patrimonio mobiliario.

Otros puntos me faltan por tocar; pero ni he tenido tiempo de elaborarlos ni podría ocupar yo más el de ustedes sin abusar flagrantemente de su paciencia. Doy a ustedes las más expresivas gracias por la rara oportunidad que me han proporcionado de dirigirles la palabra, y confío que en otra ocasión habré de completar esta somera exposición.

He dicho.

R. C. DE LA C. 3

En la Cámara de Representantes de Puerto Rico.

FEBRERO 8, 1932

Los Sres. Alonso, Romaní, Torres y Grau Sandoval presentaron (a petición de la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa) la siguiente

RESOLUCION CONJUNTA

Para crear un Consejo Económico-Social, adscrito a la Comisión Económica de la Legislatura de Puerto Rico, con el fin de impulsar y desenvolver el Plan de organización económica y social de la Isla de Puerto Rico, que como recomendación final, después de estudiar e investigar las causas que producen la desocupación en la isla, y el intenso malestar económico y social, hace en su Tercer Informe la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa, definiendo las facultades y poderes de dicho Consejo Económico-Social, asignando los fondos necesarios para los gasto en que pueda incurrir en el cumplimiento de su misión, y para otros fines.

POR CUANTO: la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico investigadora del malestar y desasosiego industrial y agrícola y de las causas que originan la desocupación en Puerto Rico, consciente de su deber y misión, ha realizado una intensa y amplia labor de investigación y estudio de aquellos aspectos y problemas, que aparentemente son la causa del malestar general, con un firme y decidido propósito de hallar formas y medios de preparar un completo y comprensivo programa de posibles o factibles soluciones, que le sirva de orientación y guía a la Asamblea Legislativa, al poder ejecutivo y al pueblo en general de Puerto Rico;

POR CUANTO: la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico después de solicitar y obtener la cooperación de personas y entidades versadas y conocedoras de los problemas más fundamentales económicos, sociales y humanos portorriqueños, ha llegado a la conclusión de que el origen del intenso malestar que ha sacudido y preocupado a toda la Comunidad Portorriqueña, descansa en lo siguiente:

1. La carencia de una organización económica y social adecuada, es lo que origina la desocupación y priva de subsistencia a todo nuestro pueblo.
2. La densidad de población de la Isla de Puerto Rico.
3. Carencia de medios financieros propios, para impulsar y promover actividades industriales, donde pudiera distribuirse el suplo de brazos.
4. Acaparamiento de las tierras más fértiles, por corporaciones poderosas, en su gran mayoría no residentes, que lanza a la población campesina hacia los centros urbanos.
5. Inversión de capital del exterior, que absorbe y domina las fuentes de riqueza y trabajo, arrancando y llevándose fuera de la Isla, más del 60 por ciento de los beneficios, en forma de intereses, dividendos y emolumentos.
6. Introducción de implementos y aparatos mecánicos modernos, que al multiplicar la producción, deja fuera de empleo numerosos brazos.
7. Producción agrícola e industrial estacional.
8. Empleo de la mujer y el niño, en competencia con el cabeza de familia, que es el que debe subvenir a las apremiantes necesidades del hogar.
9. Salarios insuficientes, lo que significa poder de compra o adquisitivo inadecuado para el consumo de artículos y objetos necesarios para la vida, y como consecuencias normas de vida inferiores a lo que la civilización demanda, y labor productiva extenuante.
10. La falta de salud del campesino. La anemia, la malaria y la tuberculosis, son las enfermedades que predominan en los campos de Puerto Rico.
11. Carencia de un sistema de seguros sociales.
12. Necesidad de revisar los sistemas contributivos y estudiar los presupuestos, teniendo en cuenta la importancia económica de los mismos, como medio de organizar una administración eficiente y fomentar el progreso de los pueblos.

POR CUANTO: la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico, ha agrupado y compilado la información que ha venido a su consideración y acción de la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, como sigue:

Programa de Engrandecimiento Económico, Social y Humano de la Isla de Puerto Rico.

Medidas que deben recobrarse del Congreso de los Estados Unidos.

Insistimos en que los problemas fundamentales económicos, sociales y humanos de Puerto Rico, requieren y demandan, para su solución, una altruista y

amplia consideración y cooperación del Congreso de los Estados Unidos. Y para que esta cooperación pueda ser efectiva, es necesario que antes la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, consciente de su deber y misión, y con un alto espíritu de mejor servir los intereses comunales, adopte la legislación necesaria, en que se exprese clara y terminantemente cuáles son esos problemas, con un amplio análisis de la situación en general y de las posibles soluciones que tiendan a promover e impulsar el engrandecimiento económico, social y humano de toda la Comunidad Portorriqueña.

Y al efecto, después de amplias consideraciones sobre los aspectos y problemas que nos preocupan, la Comisión Legislativa considera deben tenerse en cuenta, al considerar los remedios y soluciones, en la acción que debe adoptarse por la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, ante el Congreso de los Estados Unidos, las cuestiones siguientes:

Consolidación de deudas y plan de engrandecimiento general

1. Plan de amortización de la deuda pública, insular y municipal.

2. Concesión de un préstamo, a pagar en noventa años, suficiente para atender las necesidades siguientes:

a Completar el sistema de escuelas rurales y graduadas; industriales y de agricultura; y de artes y oficios, en todas las cabeceras de los distritos senatoriales, en que está dividida la Isla.

b Intensificar la labor necesaria para curar a todos los que sufren de anemia y malaria y para extirpar por completo estas enfermedades.

c Promover la utilización de la fuerza hidráulica y el desarrollo de los recursos naturales de la Isla, y construir sistemas de regadíos con el fin de intensificar el cultivo de las tierras, aumentando los productos alimenticios y facilitar medios de vida superior a toda la población portorriqueña.

d Impulsar el establecimiento, fomento y desenvolvimiento de industrias manuales y fabriles, susceptibles de explotación con buen éxito, y que tiendan a resolver el problema del desempleo y aumenten los ingresos del erario público.

e Ampliar más aún el radio de acción y actividades de la Ley creando la Comisión de Hogares Seguros, y adquirir terrenos de superior calidad para la organización de granjas agrícolas. para ser vendidas a trabajadores agrícolas de buena fe. proporcionarles el crédito necesario para la compra de utensilios de labranza, semillas, animales domésticos y para la subsistencia y sostenimiento del concecionario y su familia.

f Facilitar el crédito.

g Posibilidad de amortizar y redimir las obligaciones de la deuda pública de Puerto Rico, total o parcialmente, en cualquier fecha, en caso de que el Congreso no accediere a lo solicitado en el apartado 1.

Legislación de carácter económico y social.

3. Ampliar las facultades de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico para adoptar soluciones a los problemas de la centralización de las tierras y del absentismo.

4. Conveniencia o no, que como medida de rehabilitación, se dicten por el Congreso de los Estados Unidos las leyes siguientes:

a Ley que permita a Puerto Rico establecer tarifas fiscales:

Las que tendrán por objeto:

1. Crear rentas para atender a los gastos del presupuesto ordinario.

2. Proteger todos los productos agrícolas y de nuestra industria que tengan mercado en el exterior.

3. Declarar libres de derecho stodos aquellos artículos necesarios a la satisfacción de las primeras necesidades de nuestro pueblo que aquí no pueden producirse.

4. Declarar libres de derechos todos los productos del exterior que sean materia prima de manufacturas e industrias fabriles que aquí existen o pueden establecerse.

5. Poner en vigor en Puerto Rico las leyes sobre Comercio o valuación de las diferentes clases de bienes de los porteadores públicos.

6. Hacer extensiva a Puerto Rico la legislación social y protectora siguiente:

a Ley creando un Departamento de Educación y para otros fines.

b Ley para la protección pública de la maternidad y la infancia y para proveer los métodos de cooperación entre el Gobierno y los varios Estados de la Unión.

c Ley para proteger la vida, salud y moral de las mujeres y menores trabajadores en el Distrito de Columbia y para establecer una Junta de Salario Mínimo de tales trabajadores, y para otros fines.

b Ley para la protección pública de la maternidad y la infancia y para proveer los métodos de cooperación entre el Gobierno y los varios Estados de la Unión.

c Ley para proteger la vida, salud y moral de las mujeres y menores trabajadores en el Distrito de Columbia y para establecer una Junta de Salario Mínimo de tales trabajadores, y para otros fines.

d Ley de Bancos de la Reserva Federal, con aquellas modificaciones necesarias a las condiciones que prevalecen en Puerto Rico.

e Ley de buenos caminos.

f Poner en vigor en Puerto Rico, todas las leyes

protectoras del trabajo que rigen en los Estados Unidos.

La misión de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico

En conexión con las medidas que deben recabarse del Congreso de los Estados Unidos, la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico tiene una alta misión que llenar en la promoción del engrandecimiento económico, social y humano. Su acción es no sólo proveer los fondos necesarios sino dictar reglas y disposiciones por la cuales puedan agruparse en estrecha cooperación el personal facultativo o técnico, que debe marcar y dirigir la marcha hacia el porvenir, en la obra de bienestar y felicidad para toda la Comunidad Portorriqueña.

Esa misión cubre el campo de acción siguiente:

1. **Formación del Catastro.**—Esta es la labor fundamental, que debe realizarse en primer término, por ser la base del futuro engrandecimiento económico y social de Puerto Rico. Hace años se asignó la suma de $100,000, para comenzar el trabajo, ya que esta labor costará poco más o menos la suma de $1,000,000, y se adoptaron medidas para entrar en estrecho contacto con la Secretaría de la Guerra de los Estados Unidos, sin que tales gestiones tuvieran resultado positivo.

Ultimamente, con la cooperación de las autoridades federales, se ha logrado hacer un mapa fotográfico de la Isla, utilizando aeroplanos y personal de la Armada de los Estados Unidos.

Pero eso no significa más que una octava parte del trabajo a realizar en la formación del Catastro, que comprende:

a Levantamiento del mapa topográfico.

b Estudio de la geografía física, económica y social.

c Mapa geológico y geología económica de la Isla.

d Mapa agronómico con estudio de suelos y cultivos que pueden fomentarse.

e Estudio de los bosques, reforestación y explotación.

f Estudio de los mares y utilización de su riqueza.

g Saltos de agua, grandes embalses para riego y fuerza motriz, utilización y distribución de la energía eléctrica.

h Mapa parcelario incluyendo la división de municipios.

Y siendo ésta la base fundamental, que debe conducirnos al exacto conocimiento de las riquezas del suelo puertorriqueño, la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico debe aportar los fondos necesarios para la formación del Catastro de la Isla de Puerto Rico.

2. **Labor de investigación y estudio.**—Necesariamente, para la obra de engrandecimiento económico, social y humano, se requieren cuerpos técnicos o facultativos, capaces de desentrañar y penetrar al fondo de los aspectos y problemas, con un amplio estudio de los recursos naturales, y para echar las bases de la futura prosperidad portorriqueña. Estos cuerpos facultativos o técnicos, pueden formarse en la Isla. Existen los elementos capaces, conocedores de nuestra historia y origen, que pueden realizar una labor de gran prestigio y honor para la Isla.

El Pueblo de Puerto Rico debe tener un conocimiento exacto de sus recursos, para aplicarlos y desenvolverlos, en tal forma, que el bienestar que produzcan se distribuya entre todos, y al efecto, deben proveerse los medios o recursos necesarios y suficientes para realizar la labor siguiente:

1. Investigación y estudio de los recursos naturales como base del establecimiento de nuevas industrias.

2. Estudio de un plan para la explotación de nuestros recursos minerales que tienen valor comercial.

3. Estudio de los materiales de construcción, fijando las zonas de la Isla en que se encuentran.

4. Estudio de los bosques y utilización de sus productos.

5. Estudio de las manufacturas que actualmente se explotan, en su parte organizativa.

6 Industria fabril. Clasificación y estudio de su actual organización en Puerto Rico. Nuevas industrias de esta clase que aquí pueden fomentarse.

7 Estudio de los sistemas financieros y facilidades para el crédito, y medios de rehabilitación y reconstrucción social, económica, industrial y agrícola.

8. Estudio de los sistemas de transportes, por vías terrestres y marítimas, tipos de pasajes y fletes para los productos y artículos de comercio.

9. Planes para la apertura de mercados, en el interior y exterior, y establecimiento de agencias vendedoras de los productos portorriqueños.

10. Anjlisis de las dificultades que pueden hallar las entidades naturales o jurídicas en la promoción y desenvolvimiento de riquezas que beneficien a la comunidad en general.

11. Problemas sociales que arrancan o tienen su raíz en el malestar y desasosiego industrial y agrícola.

12. Necesidad de redactar la Historia Económica de Puerto Rico.

3. **Organización técnica de la industria.**—La Comisión Legislativa, después de investigar el sistema industrial que prevalece en la Isla, ha llegado a la conclusión de que la denuncia, referente a que la mayor parte de los males se deben a una carencia de organización, es exacta.

Y al efecto, considera que se hace necesario la promulgación de legislación con el fin de lograr los fines y propósitos siguientes:

a Establecimiento de instituciones de crédito, de

acuerdo con las necesidades y desenvolvimiento de las industrias.

b Implantación de sistemas cooperativos de crédito, producción y consumo.

c Plan completo de la legislación necesaria para la organización de los sistemas cooperativos.

d Ley de corporaciones: enmiendas necesarias para su labor eficiente.

e Organización del trabajo; estudio de la emigración de trabajadores; estímulo de la organización rural y urbana del trabajador agrícola y manufacturero.

f Organización de la vida del trabajador y manera de subvenir a sus necesidades, teniendo en cuenta el carácter intermitente del trabajo agrícola e industrial y la sustitución del brazo por la máquina.

g Promulgación de legislación social o de bienestar general, cubriendo los sistemas de seguros siguientes:

1. Ligar de nuevo a la maquinaria del Estado el servicio de indemnizaciones a obreros.
2. Transformar la beneficencia municipal por un Seguro de la Salud, que puede cubrir además, las enfermedades ocupacionales de las industrias.
3. Sistemas de pensiones para los ancianos y los inválidos.
4. Seguro de la desocupación.
5. Pensiones para las madres viudas e insolventes, que tengan hijos menores que dependan de ellas.

h Establecimiento de implementos y aparatos de seguridad en las factorías, fábricas, talleres y oficinas en donde se utilice maquinaria movida por fuerza motriz.

i Reglamentación, como medida de protección de la salud pública, del trabajo a domicilio.

j Creación de un Negociado de Estadísticas.

4. **Revisión de la legislación promulgada.**—Existe en los Estatutos de El Pueblo de Puerto Rico un cuerpo de legislación, de carácter económico, con fines y propósitos bien definidos, que nunca ha sido ejecutada. Una parte de esa legislación, fué aprobada en el año 1921, teniendo ahora 10 años, de su promulgación.

Esa legislación tiene el valor real de señalar un programa de rehabilitación y reconstrucción, que estuvo en la mente del legislador, con el fin de evitar males y promover actividades de fortalecimiento económico del Estado. Tiene algunos defectos subsanables, que si la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico realiza una revisión completa, podría ponerse en vigor gran parte de ese propósito de reconstrucción, poniéndose en igual posición que la que ocupa hoy el mundo civilizado, debido a la depresión de los negocios.

Los fines y propósitos de esa legislación son los siguiente:

1. **Ley No. 49.**—Para que la Comisión de Servicio Público inicie correspondencia con la **Shipping Board** de los Estados Unidos, con el fin de adquirir en arrendamiento o en propiedad para El Pueblo de Puerto Rico, varios buques de vapor.

(Para el transporte de carga y pasajeros, cuenta hoy la Isla de Puerto Rico, con una red de carreteras, con servicio de vigilancia y conservación. Y tiene probado un plan, para la construcción de mil quinientos (1,500) kilómetros de caminos municipales, a cargo de la contribución a la gasolina.

Puerto Rico no tiene jurisdicción sobre el transporte de carga y pasajeros marítimos. La Comisión de Comercio entre los Estados de la Unión, del gobierno federal, regula las tarifas o fletes de las Compañías navieras.

La Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico debe recabar el derecho de intervención y reglamentación de los tipos y fletes en todos sus puertos corrigiendo en este sentido la legislación promulgada, y ver si le es posible, establecer un servicio de vapores entre los puertos de Puerto Rico y los de los Estados Unidos, como ha sido la intención del legislador al aprobar esta Ley. Son estos principios, de organización de nuestro sistema económico, que deben ser considerados, planteados y resueltos, con un alto espíritu de servir los intereses colectivos.

(Son étas las bases de un futuro engrandecimiento económico y social, que no puede perder de vista la comunidad portorriqueña, y la Legislatura, como representativa de esos intereses, debe tratar de estudiarlos y resolverlos).

2. **Ley No. 64.**—Para proporcionar préstamos a los municipios para la construcción de obras permanentes.

(Es bien conocida la situación creada por la restricción de la capacidad prestataria y las condiciones económicas que prevalecen hoy en casi todos los municipios de Puerto Rico. Esta medida contribuiría a levantar del estado de postración en que se encuentran, a un gran número de municipios).

3. **Ley No. 80.**—Para conceder una carta constitutiva a una corporación que se denominará "Banco Insular de Puerto Rico."

(Esta legislación requiere estudio y consideración, con el fin de convertir este Banco, en uno de Reserva, siguiendo el plan de los Bancos de la Reserva Federal. El sistema bancario, en Puerto Rico, necesita protección y fiscalización del Estado, y esta Ley podría servir de gran ayuda, sobre todo a los bancos nativos y para la extensión del crédito. La Asamblea Legislativa de Puerto Rico es llamada, en estos momentos de depresión en los negocios y limitación de los créditos, a promulgar las medidas necesarias para la estabilización y mantenimiento del sistema bancario).

4. **Ley No. 89.**—Para llevar a cabo la construcción de las vías o líneas férreas de la región oriental de

Puerto Rico, que empalmen las de carácter público existentes en dicha región, y la compra o arrendamiento de las propiedades y vías existentes que sean necesarias para completar el ferrocarril de circunvalación.

5. **Ley No. 90.**—Para autorizar al Comisionado del Interior a proceder al estudio y construcción de las líneas férreas necesarias para empalmar las líneas actuales de caracter público en la región oriental de Puerto Rico; para adquirir por compra, arrendamiento o expropiación forzosa, cualquier propiedad necesaria al objeto de esta Ley y para eximir del pago de contribución a cualquier compañía que construya y explote cualquier sección o trozo de ferrocarril de los especificados en esta Ley, a fin de establecer una línea de ferrocarril de circunvalación.

(Estas leyes tienen por finalidad completar el ferrocarril de circunvalación de la Isla de Puerto Rico. El actual sistema ferroviario no está terminado. Existen regiones, prácticamente, sin medios de transportación tanto para los productos como para los habitantes. Aun cuando el vehículo de motor ha proporcionado un gran servicio, sin embargo todavía se hace necesaria la vía férrea para los productos agrícolas. Por eso esta legislación debe ser revisada y ejecutada).

6. Ley creando una Comisión de Mejoras Rurales, aprobada en 21 de septiembre de 1923. Para que pueda llenar los fines de bienestar y progreso general en las zonas rurales, es necesario que la Legislatura de Puerto Rico provea los fondos necesarios para su funcionamiento.

5. **Hacer propiedad pública las empresas de Servicio Público.**—Una gran parte de los recursos naturales del Pueblo de Puerto Rico, están hoy en manos de Compañías de Servicio Público. El capital que representan es no residente. Si Puerto Rico pudiera ligar a la maquinaria del Estado las Compañías de Servicio Público, la mayor parte de los males económicos y sociales que sufre, serían suprimidos.

Los servicios que prestan estas Compañías de Servicio Público, significan para la comunidad en general, el pago anual, como promedio, de $70,000,000, dinero que no se reinvierte, que no produce nuevas actividades y negocios, sino que emigra, que sirve para pagar dividendos, intereses o emolumentos a personas e instituciones, que desconocen la posición geográfica de la Isla de Puerto Rico.

Estos fondos en manos del Estado, serían una fuente inapreciable de promoción de bienestar y confort general.

Somos partidarios de que el Estado, por medio de legislación bien meditada, y estudiada por la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, debe explotar sus recursos naturales, incluyendo vías de comunicación, terrestres y marítimas, muelles y almacenes a todo lo largo de nuestras costas, explotación de las fuentes hidroeléctricas, teniendo en cuenta que es éste el combustible que podemos producir para la industrialización de la Isla, teléfonos y telégrafos, ferrocarriles de vapor y eléctricos, y otros recursos, que permanecen sin explotar en Puerto Rico.

Existe la creencia, muy arraigada, de que estos servicios en manos del Estado, dejarían pérdidas. Que [el] Estado no debe embarcarse en empresas que caen dentro de la esfera de acción privada. Tal creencia nace del concepto de manipulación privada, en el sentido de que toda inversión debe dejar un interés razonable al capital invertido, pero se pierde de vista, que existe una extensión de labor, de bienestar y de progreso y aplicación de aparatos modernos, que no puede metalizarse; que el pensamiento de producir beneficios para poder atender al pago de intereses, dividendos y emolumentos, no existe en el servicio público en manos del Estado, porque su visión e interés es atender el bienestar humano.

Admitimos, que en los Estados Unidos, un territorio de 3,000,000 de millas cuadradas, con recursos enormes, riquezas inmensas sin explotar, sea la mejor política entregar a la explotación privada, a centralizaciones poderosas, la monopolización de las vías de transportación, los saltos de agua para generar luz y fuerza y otros recursos naturales.

Pero, para Puerto Rico, una Isla de tres mil seiscientas (3,600) millas cuadradas, los recursos naturales significan los únicos medios para su engrandecimiento económico, social y humano, que deben ser explotados directamente por el Estado.

Por estas razones, creemos que la Legislatura debe considerar detenidamente este problema y ver la conveniencia o no de ligar a la maquinaria del Estado, las actividades siguientes:

a Los sistemas de transportación por vías terrestres y marítimas.

b Dominio de la generación de fuerza y luz para el consumo de las comunidades.

c Creación de depósitos de gasolina, considerada como artículo de primera necesidad, desde el punto de vista de la transportación, industria y comercio.

d Establecimiento de una refinería de azúcar.

e Servicios de teléfonos y telégrafos.

f Dominio absoluto de los muelles y almacenes a lo largo de las costas de Puerto Rico.

Y además, establecer medidas tendentes a:

1. Definir lo que constituye comercio lícito y monopolio, para declarar ilegal y perseguir los que no se ajusten a la ley, y para establecer normas legales, justas y equitativas en las transacciones comerciales.

2. Revisar la Ley de Minas, para adaptarla a nuestras necesidades, de manera que el dueño del sue-

lo no debe serlo del subsuelo, que debe ser propiedad del Estado.

6. **Organización administrativa.**—Con el fin de ajstar a las necesidades y servicios a prestar, en relación con el desenvolvimiento de la comunidad portorriqueña, se hace necesario se promulguen, por la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, medidas que cubran los asuntos siguientes:

a Revisión de la organización del Gobierno Insular y Municipal.

b Retasación de la propiedad rural y urbana. Métodos que se usen y plan para hacerla uniforme.

c Poner en vigor el plan de construcción de caminos municipales y rurales, en conexión con el plan de carreteras insulares.

d Plan de conservación de carreteras, caminos y obras públicas en general.

e Revisión y unificación de todo el sistema contributivo.

f Estudio de los presupuestos, teniendo en cuenta la importancia económica de los mismos, como medio de organizar una administración eficiente y fomentar el progreso de los pueblos.

g División de la Isla en distritos agronómicos, con sus granjas modelos y campos de demostración.

h Creación de los negociados de minas, pesca y piscicultura, industrias fabriles y manufactureras.

7. **Enseñanza vocacional.**—Ampliar el sistema de instrucción pública de Puerto Rico, en el sentido de cubrir:

a El establecimiento de Escuelas de Artes y Oficios en cada una de las cabeceras de los Distritos Senatoriales en que está dividida la Isla.

b Creación de una Escuela Industrial, que comprenda fundamentalmente el estudio, transformación y preparación de materias primas para fines industriales y de producción.

c Ampliar el sistema de instrucción de artes manuales, en el sentido que provea la preparación de los educandos de ambos sexos para que entren con éxito en la lucha por la vida, en todas aquellas actividades que se desenvuelvan en Puerto Rico.

d Establecer Escuelas de Párvulos **(Kindergarten)** en las Escuelas elementales por el Departamento de Instrucción de Puerto Rico.

e Transformar las Escuelas de Beneficencia en una Escuela Central de Artes y Oficios, con una Sección de Varones y otra Sección de Mujeres.

f Crear una Junta para examinar y considerar los libros de textos en las Escuelas Públicas de Puerto Rico.

Medidas de auxilio o alivio que pueden ponerse en práctica por acción ejecutiva.

Las medidas de auxilio o alivio para remediar en parte el estado de desocupación actual, que pueden ponerse en práctica por acción ejecutiva, comprende el programa siguiente:

1. Convocar el Gobernador de Puerto Rico una Conferencia Industrial, en que estén representados los dos factores capital y trabajo, para no sólo discutir los aspectos de la situación general, sino tratar de poner en práctica las medidas siguientes:

a Acortar el día y la semana de trabajo, sin reducción de los salarios, con el fin de dar empleo a un mayor número de brazos.

b Coordinar los planes de auxilio y ayuda para los más necesitados.

c Creación de un servicio de empleos bajo la dirección y supervisión del Departamento del Trabajo.

d La organización de los trabajadores en sus uniones de artes y oficios para balancear el progreso de la sociedad y de la industria.

e Reconocimiento de la justicia de mantener en sus puestos a los obreros y empleados.

f Mantener a los jóvenes en las escuelas para evitar que ocupen los puestos de los hombres y mujeres.

g Dar preferencias a los trabajaores que tengan dependencia.

h Ayuda financiera a los fondos públicos y privados.

2. Llevar a cabo las obras públicas, para lo cual se han realizado empréstitos o hecho asignaciones, para cuyo fin estén los fondos disponibles.

3. Requerir que los municipios, en cooperación con el Departamento de Sanidad, pongan en vigor las ordenanzas municipales de ornato y embellecimiento público, ordenando la reparación y pintura de los edificios.

4. Suprimir el empleo de presos en las obras públicas en competencia con el trabajador libre.

5. Que tanto el Gobierno Insular como los municipios completen sus sistemas de alcantarillado y distribución de agua, en pueblos y ciudades, a fin de obligar al uso de aparatos modernos sanitarios, para proteger la salud y la vida de las familias portorriqueñas.

POR CUANTO, la ejecución de este programa, que sugiere la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa, requiere la formación de un cuerpo facultativo o técnico, que en cooperación con la Legislatura, y en estrecha cooperación con el personal subalterno y de campo, estudie y ofrezca los procedimientos a seguir en el desenvolvimiento de estos problemas y sus soluciones, que marque y dirija la marcha de las instituciones que deben influir y realizar la labor eficiente y necesaria, al progreso, bienestar y felicidad de toda la comunidad portorriqueña;

POR CUANTO, con motivo de la depresión general de los negocios, en todo el orbe civilizado se están

adoptando y poniendo en vigor planes y medidas de rehabilitación y reconstrucción económica, social y humana, y organijándose cuerpos facultativos o técnicos, que como asesores o consejeros, auxilian en la redacción y preparación de planes y proyectos, en que se ofrecen no sólo soluciones a los magnos problemas que preocupa a toda la humanidad, sino que ilustran y dictaminan en forma comprensiva de cómo labora y funciona todo el mecanismo nacional, tanto a los Gobiernos como a los Parlamentos, que en última instancia deben promulgar las medidas de progreso, bienestar y felicidad económica, social y humana;

POR CUANTO, la situación económico-social que por años ha preocupado y sacudido a toda la comunidad portorriqueña, ha creado la necesidad a la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico de definir y ampliar la autoridad del Estado, dentro de los límites o esfera de acción que le ha sido conferida por disposición del Congreso de los Estados Unidos, con el fin de atender los cambios que surjan en la vida social y política y atender las nuevas condiciones, siguiendo la doctrina de que un sabio estadista debe mirar no sólo los gastos que son absolutamente necesarios para continuar la existencia del gobierno organizado sino ligar otros que puedan servir el bienestar de la sociedad, avanzando el presente, a fin de anticipar la prosperidad y felicidad del pueblo;

POR CUANTO, la Asamblea Legislativa de Puerto Rico con el fin de ejercer todas las atribuciones, con respecto a la dirección de sus procedimientos, que usualmente corresponden a cuerpos legislativos parlamentarios, según lo que se dispone en el artículo 32 de la Carta Orgánica de Puerto Rico, aprobada el 2 de marzo de 1917, por el Congreso de los Estados Unidos, ha creado y ha estado funcionando por algunos años, un organismo legislativo que se conoce y cita como la "Comisión Económica de la Legislatura de Puerto Rico", que puede poner en vigor y desenvolver el programa preparado por la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico, debidamente asesorada y aconsejada por un Consejo Económico-Social, compuesto de personas técnicas y capacitadas en todas las ramas de las cuestiones que comprende, como una imperiosa necesidad impuesta por la depresión reinante, que afecta la seguridad, salud y vida de toda la comunidad portorriqueña,

POR TANTO, **Resuélvese por la Asamblea Legistiva de Puerto Rico:**

Sección 1.—Por la presente se crea un Consejo Económico-Social, adscrito y nombrado por la Comisión Económica de la Legislatura de Puerto Rico, el que se compondrá de tantas personas como se crea conveniente, que serán entendidas y versadas en problemas económicos, sociales, industriales, agrícolas, educativos, comerciales, obreros y humanos, con el fin de asesorar y aconsejar a la mencionada Comisión Económica, sobre todos y cada uno de los aspectos y problemas, comprendidos en el Plan de organización económica y social, sometido por la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico, y que figura en el tercer Por Cuanto de esta resolución sobre la forma de ponerle en vigor y promover el progreso, bienestar y felicidad de toda la comunidad portorriqueña.

Sección 2.—Los miembros del Consejo Económico-Social, adscrito a la Comisión Económica de la Legislatura de Puerto Rico, constituirán un cuerpo técnico o facultativo, los que tendrán el deber y misión de asesorar o aconsejar, colectiva o individualmente, verbalmente o por medio de ponencias o dictámenes, en forma de proyectos de leyes o informes para acción del Poder Ejecutivo, según pueda ordenar y disponer el organismo legislativo a que está adscrito dicho consejo, proveyendosele de todo personal subalterno necesario, para llenar cumplidamente su misión. Si lo creyere necesario, podrá requerir de los Jefes de Departamentos del Gobierno Insular por conducto de la oficina del Gobernador de Puerto Rico, que alguna persona o personas, que prestan sus servicios como técnicos o facultativos, auxilien y cooperen con el Consejo Económico-Social, en alguna cuestió o aspecto de carácter económico y social, según pueda surgir la necesidad de tal auxilio. La Comisión Económica de la Legislatura de Puerto Rico, a petición del Consejo Económico-Social, tendrá facultad y poder para celebrar audiencias, conferencias o congresos, de carácter público, citar y hacer comparecer testigos, recibir declaraciones, examinar libros, documentos, y realizar todas aquellas funciones que considere necesarias para llevar a cabo su misión, y en cumplimiento de sus deberes, podrá trasladarse a cualquier parte de la Isla o de los Estados Unidos, con el fin de conocer y estudiar cualquier problema o aspecto social, económico y humano, con el fin expreso de ofrecer formas y medios para promulgar alguna clase de legislación o solicitar cooperación de las autoridades federales y Congreso de los Estados Unidos, o demandar acción del Poder Ejecutivo de Puerto Rico, según fuere el caso.

Sección 3.—El Consejo Económico-Social rendirá a la Comisión Económica de la Legislatura de Puerto Rico, un informe completo de toda la labor realizada, el que será trasmitido a la Asamblea Legislativa de Puerto Rico, haciendo las recomendaciones que crea pertinentes. Todos los informes se publicarán en español e inglés.

Sección 4.—Los miembros del Consejo Económico y Social, adscrito a la Comisión Económica de la Legislatura de Puerto Rico, percibirán una dieta de diez (10) dólares, por cada día de trabajo de la Comisión, a que asistan; Disponiéndose, que cuando sus servicios

fueren requeridos fuera de Puerto Rico, tendrán derecho a gastos de viaje, hospedaje y una dieta adicional que no excederá de diez (10) dólares, desde el día de partida hasta la fecha de regreso a la Isla.

Sección 5.—Para el pago de dietas, viajes, impresos, compensación al personal subalterno, que no preste servicio en los Departamentos del gobierno, y demás gastos en que pueda incurrir dicho Consejo Económico-Social, adscrito a la Comisión Económica de la Legislatura de Puerto Rico, se asigna la suma de cincuenta mil (50,000) dólares, de cualesquiera fondos existentes en la Tesorería de Puerto Rico, no destinados a otras atenciones.

Sección 6.—Toda ley o parte de ley que se oponga a la presente, se declara por ésta derogada.

Sección 7.—Declárase por la presente, que existe un estado de emergencia, y por tanto, esta Ley comenzará a regir inmediatamente después de su aprobación.

Conferencia en el Colegio de Ingeniería de Mayaguez

ACERCA DE ALGUNOS PUENTES CONSTRUIDOS EN PUERTO RICO.

Por
RAFAEL NONES, Ingeniero

(Continuación)

En el estudio de los puentes hay que resolver varios problemas de ingeniería sumamente interesantes, y vamos a procurar enumerarlos:

1. **Sitio de emplazamiento:** Es necesario fijar el emplazamiento más adecuado teniendo en cuenta el trazado de la carretera o vía férrea según sea el caso y las mejores condiciones del lecho del río para que la obra resulte económica y estable.

El trazado de la carretera o vía férrea casi nos obliga a fijar el emplazamiento del puente en un punto situado dentro de una zona limitada por un par de kilómetros alrededor del punto donde la poligonal de estudio de la vía cruza el río, cauce de agua o barranco, además nos obliga también el trazado a limitarnos a cierta elevación de rasante, la que sólo podremos variar para amoldarnos a otras condiciones necesarias, como son las pedientes de acceso, la luz del puente y la superficie de desague.

El sitio definitivo del emplazamiento debe ser fijado a ser posible, lo más cerca del cruce de la poligonal de estudio con el río, en el sitio más estrecho del cauce, donde éste tenga una alineación recta a ambos lados del emplazamiento elegido, debiendo esta alineación recta cortarse bajo un ángulo recto o muy cerca de 90° con el eje del puente. La naturaleza del terreno en ambas márgenes es otro factor importante que entra en la elección del sitio de emplazamiento y debemos preferir roca a la tosca o arcilla, y éstas al cascajo y arena; el emplazamiento con márgenes en roca, hará que los estribos sean más estables y seguros y que sean mucho más económicas las funciones; si la roca es compacta y sin grietas, probablemente con menos de un metro que se excave en ella será suficiente para fundar los estribos y pilas del puente; si en vez de ser de roca las márgenes y lecho, son de tosca o arcilla, será necesario hacer una excavación mucho mayor para llegar a una parte donde esté compacto el material y a un nivel por debajo del lecho del río, donde las socavaciones no puedan dejar al descubierto los cimientos; generalmente a una profundidad de dos a cuatro metros por debajo del lecho del río, se logra obtener una buena cimentación en toscas y arcillas. Cuando no puede encontrarse ninguno de los anteriores materiales indicados y hay que fundar los estribos en un lecho de cascajo y arena, la cimentación resulta más costosa, porque es necesario profundizar de tres a cinco metros por debajo del lecho para evitar las socavaciones; para hacer las excavaciones hay que emplear cajones de madera adecuados, o clavar tablestacas de madera o de acero según la magnitud de la obra; es necesario emplear bombas de dos, cuotro o seis pulgadas de diámetro para poder achicar el agua, y además hay que apoyar el bloque del cimiento, sobre una serie de pilotes cuya longitud y número varía en cada caso particular según las condiciones locales.

Haciendo un cuidadoso estudio en cada caso, de todo lo anteriormente indicado, se logrará poder escoger un emplazamiento adecuado y resolver el problema de esta parte de la obra de la mejor manera posible, dentro de las condiciones de la localidad.

2. **Elevación de la rasante del puente:** El traza-

ado de la carretera o vía férrea y la rasante de la poligonal de estudio, fijan una rasante determinada para las obras de fábrica y los puentes, que depende generalmente de las condiciones topográficas de la localidad cerca del sitio de emplazamiento de la obra y las elevaciones de los puntos obligados por donde necesariamente tiene que pasar el trazado, tales como gargantas de montañas, divisorias de aguas, zonas pobladas, etc.; esta rasante determinada debe procurarse conservarse pues con ella se obtendrá una mejor rasante general en el trayecto que cruza el río o barranca; pero a veces es necesario variarla para poder fijar de una manera adecuada la longitud del puente; otras veces es necesario subirla para dejar espacio adecuado entre la elevación de las crecientes extraordinarias y la parte inferior de las vigas del puente; generalmente con un metro libre que se deje es suficiente para el paso de los balseros.

3. **Longitud del puente:** La longitud del puente depende del ancho que tenga el cauce en el sitio elegido para el emplazamiento, de la elevación que alcancen en este sitio las crecientes extraordinarias del río y del volumen de agua que tenga que pasar por debajo del puente.

Lo primero que debe calcularse es el volumen de agua que tiene que pasar por debajo del puente, para determinar la superficie de desague, y poder fijar la elevación de la rasante y la longitud del puente, de acuerdo con dicha superficie de desague necesaria y las condiciones locales anteriormente mencionadas. Para calcular el volumen de agua que debe pasar por debajo del puente, podemos utilizar un mapa de la región a falta de planos detallados; se marca en el mapa la cuenca tributaria del río y se determina su superficie. Si en esa región no hay estaciones meteorológicas donde se hagan observaciones, se obtendrá de la estación más próxima posible o de la oficina del Tiempo los datos de la lluvia máxima observada durante cierto tiempo, pudiendo adoptarse en general una lluvia de tres pulgadas por hora, si no hubiere otros datos más exactos. Conocida la superficie de la zona tributaria del río, y fijada la altura máxima de la lluvia, tendremos conocido el volumen de agua que cae en dicha zona en un tiempo determinado; este volumen de agua no va todo al río, puede aceptarse en términos generales, que se divide en tres partes iguales; una parte es absorbida por el terreno dando origen a las corrientes de agua y se filtra por él hasta las capas más profundas del sub-suelo, yendo una parte a formar los grandes depósitos de agua que tiene la tierra en su seno, y que son utilizados después por el hombre por medio de los pozos artesianos, si el agua brota expontáneamente a la superficie sin necesidad de utilizar bombas, o por medio de los pozos profundos si hay que sacar el agua por medio de bombas especiales, llamadas de profundidad; otra parte de la lluvia vuelve lentamente a la atmósfera por medio de la evaporación, y por último la otra parte corre superficialmente por la cuenca tributaria, y se reune todo en el lecho del río, haciendo que éste crezca y arrastre con su ímpetu piedras, árboles, animales, casas, y en general, todo lo que alcance y ceda a su fuerza desvastadora. Esta parte que puede ser a veces mayor que la tercera parte del agua caída, dependiendo de la naturaleza del terreno, su inclinación, etc., es la que hay que darle paso por debajo del puente, y conociendo su volumen aproximado, la sección trasversal del río y la pendiente media que tiene éste en el sitio del emplazamiento, se puede calcular la velocidad de la corriente haciendo uso de una de las fórmulas recomendadas para calcular el regimen de las aguas por canales descubiertos. Conocida la elevación de las crecientes máximas y la velocidad del agua en el sitio del emplazamiento, se puede, por medio de las fórmulas antes mencionadas, calcular la sección de desague necesaria y por consiguiente la longitud que debe tener el puente.

4. **Tipo de puente:** Fijado el emplazamiento, la elevación de la rasante y la longitud, hay que determinar la clase y tipo de puente más conveniente, que se amolde mejor a las condiciones topográficas y que al mismo tiempo resulte el más económico, para lo cual debe tenerse en cuenta la clase de material que haya en el emplazamiento a lo más cerca posible.

En nuestra isla, los puentes de hormigón reforzado resultan generalmente los más económicos, porque es fácil encontrar buena piedra calcarea y arena, y porque el acero y el cemento tienen siempre precios relativamente bajos, siendo fácil el trasporte al interior debido a la buena red de carreteras que tenemos.

Cuando la rasante de la carretera o vía férrea pasa a mucha elevación del lecho del río, puede ser que el tipo de puente adecuado sea una estructura de acero, sobre todo si la longitud necesaria para el puente excede de 30 metros. En Puerto Rico, con muy raras excepciones, la rasante de las carreteras o vías férreas pasan a poca elevación del lecho del río o quebrada y por eso el tipo de puente más conveniente y económico, es el de hormigón reforzado. En la práctica hemos visto que los tramos rectos de hormigón reforzado, construídos por tramos de 10 metros de luz resultan económicos y estables, tanto para los puentes sumergibles como para los de rasante elevada.

5. **Estribos y Pilas:** Es completamente seguro que en Puerto Rico los estribos y las pilas de los puentes deben ser de hormigón, pudiendo en ciertos casos aceptarse un 20% de piedra en bloque bien repartida en la masa. Los cimientos de las obras importantes

casi siempre necesitan asentarse sobre pilotes, siendo la resistencia de estos muy variable de acuerdo con la naturaleza del terreno que tengan que atravesar.

La carga de seguridad que puede soportar un pilote, se acostumbra determinarla por medio de las fórmulas del "Engineering News", que son:

$$\text{Para martinete de mano: } P = \frac{2wh}{s+1}$$

$$\text{Para martinete de vapor: } P = \frac{2wh}{s+0.1}$$

En estas fórmulas (P) es la carga de seguridad que puede soportar un pilote, con un coeficiente de seguridad igual a seis; (w) es el peso de la masa del martinete; (h) es la altura de caída de la masa medida en pies; (s) es la penetración durante el último golpe, o el promedio de la penetración durante los últimos golpes de masa, medida en pulgadas o fracción de pulgada.

Las anteriores fórmulas se aplican cuando los pilotes atraviesan capas de terreno compacto, como arcilla, arena y cascajo, etc., y su resistencia se desarrolla por medio de la fricción del terreno contra la superficie longitudinal del pilote en contacto con él, pero cuando el pilote está dentro de un terreno blando como el fango y su extremidad inferior es la que penetra en terreno compacto, entonces hay que calcular la carga que puede soportar como si se tratara de una columna, y en vez de tomar para largo de la columna, la longitud del pilote hincado en las capas de terreno blando, se acepta tomar solamente las dos tercercas partes, y calcular la resistencia de la columna de acuerdo con la sección del pilote y el coeficiente de trabajo que tenga el material de que se compone. Si la relación entre el largo de pilote considerado como columna y el diámetro o lado menor de la sección es mayor que 15, entonces es necesario calcular su resistencia por medio de una de las fórmulas usuales, como la de "Rankine", por ejemplo, que es:

$$P = \frac{W}{L + c\frac{L^2}{r^2}}$$

En esta fórmula (P) representa la carga de seguridad que puede soportar la columna, (w) la carga que puede soportar la columna teniendo en cuentra solamente su sección trasversal y la resistencia unitaria del material de que se compone; (L) es el largo que se considera como columna, (c) es un coeficiente que depende de la clase del material de la columna y (r) es el radio mínimo de giración. Los pilotes de hormigón reforzado que soportan el nuevo puente construído sobre el Caño San Antonio, en la caretera de San Juan a Martín Peña, conocida con el nombre de Avenida Fernández Juncos, penetraron dentro de una capa de fango de un espesor medio de 18 pies, y las cargas calculadas según lo anteriormente expuesto son:

Carga según la fórmula del "Engineering News"	45	Ton.
Carga según la sección y la resistencia de los materiales	41.65	Ton.
Carga según la fórmula de Rankine	27.40	Ton.
Carga mínima adoptada sobre los pilotes con una sobre carga en todo el puente de 200 Lbs. pie cuadrado	26.	Ton.

Después de algunos meses de estar este puente al servicio público se corrió una nivelación y se observó igual nivel en toda su longitud, lo que indica que ni las pilas, ni los estribos han tenido descensos perceptibles.

Las pilas de hormigón hay que calcularlas teniendo en cuenta la carga que le trasmitan los dos tramos adyacentes y adoptando un trabajo para el hormigón a compresión de acuerdo con las proporciones de la mezcla que se use para fabricar el hormigón; en una pila cuyo hormigón sea fabricado en la proporción de una parte de cemento empacado, tres partes de arena y seis partes de piedra triturada se puede adoptar para trabajo del hormigón 400 libras por pulgada cuadrada. Las partes aguas arriba de las pilas y cimientos de ellas, deben terminarse redondeadas si son de poco espesor, o en forma de dos planos que se intersecten bajo un ángulo agudo, si fuere posible, con el objeto de que sirvan de rompiente a la corriente del río durante las avenidas de éste.

Los estribos se acostumbra calcularlos como muros de sostenimiento con el espesor necesario para que soporten el empuje de las tierras detrás de ellos, sin tener en cuenta la carga que trasmite el peso del puente, porque generalmente calculándolos así se obtiene un espesor para la parte superior, que es adecuado para recibir la carga del puente, y los terraplenes de acceso conviene muchas veces construirlos antes que el puente para facilitar el trasporte de los materiales y operarios. La carga que trasmite el puente y el peso del estribo se tiene en cuenta para calcular la carga total sobre la base del estribo y la presión trasmitida por unidad de superficie al terreno, o sobre pilotes, si éstos son necesarios.

6. Cargas: Las cargas a que están sometidos los puentes son de dos clases: cargas fijas o muertas, y cargas variables o vivas; las cargas fijas o muertas son

las que forman el peso propio de las estructuras, el peso propio del pavimento, aceras, barandas, etc., y las cargas vivas son producidas por la aglomeración de personas sobre el puente, por el paso de vehículos, tranvías, trenes, etc. Para calcular la carga muerta o peso propio de los puentes metálicos de luces grandes hay varias reglas y fórmulas empíricas que dan aproximadamente el peso de las estructuras según el estilo de puente escogido, el ancho y la clase de tráfico a que estaré sometido; para puentes de carreteras, se puede aplicar la siguiente fórmula empírica:

$$w = 140 + 12b + 0.2\ bl - 0.4\ l$$

En esta fórmula (w) es el peso muerto en libras por pie lineal; (b) es el ancho del puente en pies incluyendo aceras y (l) es la longitud del puente en pies.

El peso del pavimento y las aceras se calcula aparte según la clase de material de que estén compuestos; el peso de un pie cúbico de los diversos materiales empleados en esta clase de obras es como sigue:

Acero	490	lb
Piedra calcárea	160	"
Piedra triturada	95	"
Asfalto	80	"
Madera	40	"
Hormigón corriente	125	"
Hormigón reforzado	150	"
Hormigón de escoria	110	"

La carga viva, puede ser de dos categorías, debido a la aglomeración de personas en todo el puente o en una parte; y debido al paso de vehículos, tranvías, trenes, etc.

Los puentes de carreteras se calculan teniendo en cuenta la aglomeración de personas y el paso de cargas pesadas, como tractores, cilindros aplanadores, máquinas de arar, etc; generalmente se acostumbra tomar las siguientes cargas en libras por pie cuadrado para la aglomeración de personas:

En puentes hasta 50 pies de luz	100	lb
De 50 pies a 125 pies de luz	90	"
De 125 pies a 200 pies de luz	80	"
Luces mayores de 200 pies	70	"

Los cilindros aplanadores de 15 toneladas de peso tienen repartida la carga de manera que en el eje del cilindro delantero actúa el 40% del peso, o sea 6 toneladas, y en el eje de las ruedas posteriores actúa el 60%, o sea 9 toneladas, o 4.5 toneladas en cada rueda; la distancia entre el eje del cilindro y el eje de las ruedas es de 13 pies y la distancia de una rueda a la otra es de 4½ pies. Con estos datos se puede calcular la posición del cilindro más desfavorable sobre el puente y sobre las vigas trasversales, para determinar los esfuerzos máximos que su peso puede producir en las diversas piezas de la estructura.

Los tractores y máquinas de arar suelen pesar alrededor de 20 toneladas y algunos tienen las cuatro ruedas del mismo diámetro y colocadas simétricamente, por lo que se puede admitir que sobre cada eje actúan 10 toneladas, a 5 toneladas en cada rueda.

Para puentes de luces mayores de 50 pies, se acostumbra tener en cuenta otros esfuerzos que son producidos por las vibraciones debidas al paso de las cargas rodantes sobre el puente; algunos autores recomiendan para tener en cuenta estos esfuerzos de "impacto", aumentar en un 25% los esfuerzos que produzca dicha carga rodante; y otros aplican fórmulas empíricas, siendo una de ellas la siguiente:

$$I = \frac{L^2}{L + D}$$

En esta fórmula (I) representa el esfuerzo de impacto en el miembro que se esté considerando; (L) el esfuerzo en el mismo miembro producido por la carga rodante, y (D) el esfuerzo producido en el miembro por la carga muerta.

Otra carga que es necesario tener en cuenta en los puentes metálicos de luces grandes, es la producida por la presión del viento; esta fuerza obra lateralmente y se supone que actúa horizontal y normal a la dirección del eje del puente; se acostumbra tomar para esta presión 40 libras por pie cuadrado, y se supone que la superficie donde ella actúa en pies cuadrados, es igual al número de pies lineales que suman las diversas piezas o miembros de la estructura de cada viga lateral del puente. En la parte inferior las vigas trasversales del piso trabajan lateralmente soportando los esfuerzos del viento y sólo hay que agregar miembros diagonales para completar la viga horizontal que soporte dichos esfuerzos.

En la parte superior es necesario diseñar una viga completa horizontal y calcularla teniendo en cuenta que los esfuerzos en las piezas diagonales unas veces son de compresión y otras veces de tensión según que el viento actúe en una viga o en la otra del puente.

7. Trabajo unitario de los materiales: Al empezar a calcular una obra es necesario fijar el trabajo unitario de cada uno de los materiales que van a ser utilizados en ella; estos trabajos unitarios dependen de la resistencia de cada material, y se toma generalmente de 1/4 a 1/6 de la carga de ruptura; o sea el coeficiente de seguridad es de 4 a 6 según el grado de seguridad que se quiera dar a la obra.

Para las estructuras de acero se acostumbra tomar los trabajos unitarios que se indican a continuación:

Esfuerzo de tensión	16,000 lb x pulg.²

Comprensión en el sentido del eje de la pieza	$16{,}000 - 70\frac{l}{r}$

Siendo (l) longitud de la pieza y (r) el radio mínimo de giro. El

máximo es	14,000 lb x pulg.²
Flexión	16,000 " " "
Esfuerzo cortante en remaches colocados en el taller	12,000 " " "
En remaches colocados en la obra	10,000 " " "
En el alma de las vigas	10,000 " " "

En las obras de hormigón reforzado los esfuerzos unitarios admisibles son los que siguen:

Hormigón en Compresión	650 lb x pulg.²
Esfuerzo cortante	40 " " "
Fuerza de adhesión al acero	80 " " "
Esfuerzo de tensión y compresión del acero en barras de refuerzo	16,000 " " "

El trabajo unitario del hormigón en realidad depende de las proporciones de la mezcla que se use para su fabricación, y de la cantidad de agua que se le eche a los ingredientes, como puede verse en la siguiente tabla, tomada de experiencias realizadas en laboratorios, con diversas mezclas y diversas cantidades de agua:

Proporciones de la mezcla			Resistencia a la Compresión	
Cemento, Arena y Piedra	Cemento y Agregados	Cantidad de agua	Ruptura	Trabajo Unitario
1:1 :2	1:3	4	3,000lb	1,200lb
1:1½:2½	1:4	5½	2,500 "	1,000 "
1:2 :4	1:6	7½	2,000 "	800 "
1:2½:5	1:7½	8½	1,600 "	640 "
1:3 :6	1:9	10	1,300 "	520 "

Para trabajo unitario se ha tomado un coeficiente igual a 0.4 de la carga de ruptura a compresión; si se toma 0.3 solamente, los trabajos unitarios anteriores se reducirán respectivamente a 900 lb, 750 lb, 600 lb, 480 lb, y 390 lb por pulgada cuadrada.

El módulo de elasticidad del hormigón varía entre 2,000,000 y 3,000,000 de libras por pulgada cuadrada. Siendo el módulo de elasticidad del acero igual a 30,000,000 de libras por pulgada cuadrada, la relación entre las dos módulas varía entre 10 y 15; se toma igual a 10 para hormigones ricos en cemento y bien preparados y 15 para los hormigones corrientes.

La relación entre las áreas del acero y del hormigón, depende de los coeficientes de trabajo que se adopten, variando esta relación entre 0.6 a 0.8 por ciento; para acero trabajando a 16,000 lb por pulgada cuadrada y hormigón a 650 lb por pulgada cuadrada, la proporción del acero es igual a 0.76%.

Resumen de los Informes sobre el Malecón de Ponce

PRESENTADO ANTE EL CAPITULO DE PUERTO RICO DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE INGENIEROS CIVILES

Por
MANUEL FONT: Ingeniero Civil

El secretario de la Sección, señor Reinaldo Ramirez me comunicó hace muy pocos días un acuerdo tomado por la Directiva para que el que habla preparará una especie de informe cocktail, es decir, un informe de todos los informes ya rendidos sobre el Malecón de Ponce por las Comisiones nombradas para investigar el accidente, y por otras personas interesadas en este asunto. Deseo aclarar que estas notas han sido redactadas a volandas, por la falta de tiempo y que al principio vacilé en aceptar el cometido, pues es este asunto que tiene ingratos antecedentes y puesto que ya se han escrito y publicado tantos informes sobre el desplazamiento sufrido por el Malecón, un informe de informes ya conocidos nada nuevo podría aportar al esclarecimiento de las causas del accidente ni nada nuevo podría sugerir para remediar lo ocurrido; mas por no contrariar a mis compañeros de la Directiva, a la hora undécima decidí preparar estas notas pensando que después de todo un informe más que importa al mundo, y, como de otra parte, existe desde hace tiempo el deseo entre algunos compañeros de discutir en el seno de esta sociedad el asunto del Malecón, pensé también que quizás estas notas mías pudieran servir de pie para comenzar dicha discusión, que yo creo oportuna y conveniente para ver si se logra sacar la opinión profesional de la inquietante desorientación en que se encuentra respecto a lo ocurrido al Malecón de Ponce.

Voy a hacer una ligera reseña de los varios informes rendidos en este caso, haré también una descripción del accidente y de las medidas que se proponen

ahora para desfacer el entuerto. Desde luego que esta descripción tiene necesariamente que ser panorámica y a grandes razgos para no cansar, y ha de contener material que ha aparecido ya en todos estos informes.

En la noche de Julio 31 del pasado año el malecón de Ponce sufrió un accidente el cual ha sido descrito extensamente y con minuciosidad de detalles por el ingeniero residente Sr. Teófilo Marxuach, por el Comisionado del Interior en su informe al Gobernador y a la Legislatura y después por el Coronel Leeds en el informe que rindió al Comisionado del Interior. Me limitaré aquí por tanto, a decir que el accidente consistió en el desplazamiento de una sección de la obra de unos 400 pies de longitud. Esta sección al desplazarse se hundió y movió hacia el mar, el hundimiento de la plataforma fué mayor en el lado de tierra. En el punto de desplazamiento máximo el hundimiento del borde de la plataforma en el lado de tierra fué de 2 pies y en el lado de mar el hundimiento fué de 6 pulgadas y el máximo desplazamiento en sentido horizontal hacia el mar fué de un pie ocho pulgadas. A raiz del accidente dos comisiones de ingenieros compuestas, una por los señores Rafael González, Enrique Ortega y R. M. Snell para investigar el método seguido en la Construcción y otra por los señores Ramón Ramos Casella, Candelario Calor Mota y el que tiene el gusto de dirigiros la palabra para investigar el proyecto, fueron nombradas por el Comisionado del Interior. Es oportuno dejar sentado aquí que al nombrar estas comisiones, el Comisionado del Interior expresó de la manera más enfática el deseo de que rindiéramos un informe completamente imparcial, que no quería medias tintas y que aceptaría la responsabilidad que pudiera recaer sobre su Departamento si alguna había. Ambas comisiones estudiaron cuidadosamente toda la documentación habida en el caso, se personaron en el sitio de la obra, inspeccionaron ésta y después de deliberaciones conjuntas estuvieron contestes en que la causa principal del accidente se debe a la falta de longitud de las estacas. Existen a nuestro entender otras causas contributivas, tales como investigación preliminar deficiente por el autor del proyecto y sobre todo el método inconveniente y festinado que se usó en la colocación del relleno detrás del malecón, y la manera desaguisada con que se llevó a cabo toda la operación de dragado anclando los cables de girar la Draga directamente detrás del Malecón en completa desatención del peligro que corría la obra. Todo esto se hacía después de la obra haber sufrido el desplazamiento, a sabiendas de que la obra se mantenía en pie sin margen de seguridad alguno.

Después de rendidos los informes de estas dos comisiones el Comisionado del Interior rindió a su vez un informe al Hon. Gobernador y a la Legislatura. Este informe ha sido publicado en la Revista de Obras Públicas y en la Prensa diaria y yo me permito recomendar a todos los presentes la lectura de este informe si es que no lo han leído ya. Es un informe completo y sin exagerar puedo decir que es luminoso. Describe primero los detalles del accidente, hace historia después de los varios proyectos para el desarrollo del puerto de Ponce, uno por el ingeniero español Don Mariano Sichar y Salas y otro por nuestro estimado amigo el distinguido ingeniero puertorriqueño D. Ramón García Cordova. Estos sabios ingenieros con gran visión ingenieril recomendaban como primera providencia en el desarrollo portuario, la construcción de rompeolas para dar protección a la bahía, ya que el puerto de Ponce es una rada abierta sin abrigo natural contra los vientos del primero y segundo cuadrantes.

Después repasa el Comisionado el ante-proyecto preparado por los ingenieros federales, y que más tarde materializó en el proyecto preparado por el señor Félix Benítez Rexach y que sirvió de base para la contratación de la obra. Comenta la imprevisión de estos proyectos al no disponer en alguna forma protección para el puerto.

Estudia por último los informes rendidos por las Comisiones de ingenieros nombradas por él, coincide en las conclusiones de ambas comisiones y reconoce y admite la responsabilidad que toca al Departamento del Interior a través de las actuaciones del jefe de la División de Obras Municipales y del Ingeniero Residente en las obras.

Más tarde es llamado el Coronel Charles T. Leeds del Cuerpo de Ingenieros, experto en obras portuarias, para que también estudie las causas del accidente y para que haga recomendaciones para la reparación de las obras.

El Coronel Leeds sometió un informe de su gestión en Ponce al Comisionado del Interior y este informe ha sido publicado en la Revista de Obras Públicas en los números correspondientes a enero y febrero de este año. No puedo sustraerme a la satisfacción de de decir aquí que las conclusiones a que llega en su informe el Coronel Leeds son exactamente las mismas a que llegaron las dos comisiones de ingenieros puertorriqueños. Por tanto el informe del Comisionado del Interior aunque anterior al informe del Coronel Leeds no ha de sufrir alteración alguna puesto que todos los informes son unánimes en cuanto a las causas del accidente y en cuanto a la responsabilidad que a cada parte corresponde.

Para obtener los datos necesarios en la preparación de su informe el Coronel Leeds hizo practicar un número de catas que se llevaron a profundidad suficiente hasta encontrar roca o material compacto. En algunos sitios las catas alcanzaron una profundidad de 115 pies. Cerca del punto D, es decir el punto Este del Malecón, se encontró roca caliza a una profundidad de

75 pies, pero parece que aquí la roca desciende con un buzamiento pronunciado porque a una distancia horizontal de 100 pies de este punto D la roca vino a encontrarse a una profundidad de 115 pies y después la perdimos totalmente. Las catas se hicieron lavando el material (wash borings) pero se tomaron algunas muestras secas del material en sitio para determinar su consistencia. Estas muestras secas se tomaron con una sonda especial. Todo el material consiste de un fango blando que no obstante su apariencia arcillosa está compuesta de una arena coralina sutilísima según averiguamos por medio del análisis microscópico. En material de esta naturaleza es peligroso determinar la resistencia de un pilote usando la fórmula de Engineering News o cualquier otra fórmula según pudo comprobarse con los pilotes de prueba que hincamos. Se hace necesario, como lo hicimos, cargar el pilote para determinar en efecto su resistencia a una carga estática. Voy a hacer aquí una digresión en relación con la fórmula de Engineering News y me voy a permitir leer un párrafo de un artículo por el Profesor Terzaghi leído ante la Sociedad de Ingenieros Civiles de Boston que viene muy a propósito en este asunto del Malecón de Ponce y que nos viene a prevenir a todos los ingenieros contra el uso impremeditado de fórmulas para determinar la resistencia de pilotes, sin tener en cuenta la naturaleza del material en cada caso.

FUNDACIONES SOBRE PILOTES. En la actualidad cuando la clase del terreno parece ser deficiente, prescribimos sencillamente el remedio universal del experto en fundaciones—la hinca de pilotes. Esta manifestación nos conduce al campo más difícil de la ingeniería; el relacionado con cimientos. Por más de un siglo han venido haciéndose esfuerzos desesperados por derivar una fórmula para la hinca de pilotes, es decir, una fórmula para calcular la resistencia de un pilote en términos de la penetración producida por los golpes de un martinete. Juzgando por la intensidad de los esfuerzos mentales que se han hecho en esta dirección creeríase que una tal fórmula representa la piedra filosofal. En Constantinopla donde la hinca de pilotes es un deporte popular, tuve la oportunidad de hacer algunas observaciones interesantes. El resultado de una de estas observaciones se muestra en la Figura 1. Esta figura representa un pilote por fricción en terreno formado por fango plástico de consistencia uniforme. Ensayos hechos cargando y sacando este pilote demostraron que la resistencia por el rozamiento (friction) por unidad lineal del pilote es casi constante en todo el largo del pilote y que la capacidad para resistir una carga varía muy poco de la resistencia que ofrece el pilote al ser sacado. Por tanto la curva que representa la relación que existe entre la capacidad del pilote y la profundidad de penetración debe ser aproximadamente un triángulo, como se muestra en la Figura 2. Sinembargo, cuando se calcula la capacidad (bearing power) del pilote a diferentes profundidades de penetración por medio de fórmulas, invariablemente obtuve curvas del tipo que representa la Figura 3. Varios cientos de pilotes se hincaron en terreno fangoso y se observaron las penetraciones producidas por los golpes del martinete, y las discrepancias entre las dos curvas de capacidad fueron siempre tan conspicuas como la que muestran las figuras 2 y 3. Análisis de este hecho y de otros experimentos similares nos conduce a la conclusión siguiente: TENEMOS QUE DISTINGUIR ENTRE LA RESISTENCIA A LA HINCA DINAMICA—es decir la resistencia del terreno a la penetración rápida del pilote bajo una carga estática. En terrenos de naturaleza coloidal estas dos resistencias, en lo que a sus causas físicas conciernen, no tienen nada en común porque la resistencia a la hinca dinámica actua en la punta del pilote y se produce por la resistencia que ofrece el fango y el agua al ser desplazados rápidamente, mientras que la capacidad (bearing power) se debe a la fricción producida por toda la superficie de rozamientos del pilote, pues la resistencia que actúa en la punta del pilote es casi nula. De otra parte en suelos de formación granular, encontramos que ambas resistencias—dinámicas y estáticas—son idénticas tanto física como numéricamente. Por lo tanto ninguna fórmula para la hinca de pilotes es de validez universal. Este resultado no es sorprendente. Más sorprendente aún son los esfuerzos estrenuos que se hacen para resolver el problema insoluble, toda vez que con solamente un gasto de $200 en la prueba de un pilote cargándolo es suficiente para conseguir una solución exacta del problema en la ocasión que sea necesaria.

En el caso de Ponce tenemos por ejemplo, el pilote número 3. Se hincó este pilote hasta una penetración en el terreno de 42 pies o sea 59 pies 3 pulgadas por debajo del nivel medio de baja marea, así la punta del pilote quedó a una profundidad un poco mayor que la de los pilotes de concreto contiguos. La penetración durante la última andanada de golpes fué de 1⅛ pulgadas. Calculada por la fórmula de Engineering News, la resistencia debía de ser 52 toneladas con un factor de seguridad de seis. Como cuestión de hecho, sinembargo, según los records de la prueba no pudo sostener una carga de 29 toneladas porque se hundió.

También han rendido sendos informes los señores Ramón Rodriguez López, ex-jefe de la División de Obras Municipales y Teófilo Marxuach ex-ingeniero residente, rebatiendo los informes de las Comisiones nombradas por el Comisionado del Interior. El hecho de no estar estos caballeros presentes me impide comentar estos informes en la forma en que me gustaría; pero como pienso pedirle a Don Ramón Gandía Cordova que publique estas notas en la Revista de

Obras Públicas bien puedo expresar aquí mi opinión sobre el informe de Don Ramón Rodriguez López. Yo considero el informe de Don Ramón Rodriguez López un documento insubstancial y marrullero, una pirotecnia de frases sin sentido, lleno de sofismas preconcebidos y capciosos y de escamoteos audaces de fraseología científica deformando los hechos con el único fin de extraviar el criterio público y soslayar la grave responsabilidad que sobre él pesa y deseo así mismo protestar de la inculpación injusta que de una manera velada se hace en este informe a nuestro compañero Raul Lucchetti, quien dicho sea de paso, es miembro del A.S.C.E. Precisamente el desoir las advertencias de Luchetti es lo que ha traído el fracaso de la obra. Luchetti llamó la atención hacia el hecho de que en la preparación del proyecto original no se hincaron pilotes de prueba y advirtió de manera terminante que si la hinca de pilotes así lo demostraba debían clavarse pilotes de mayor longitud y por lo tanto debía alterarse el diseño de los pilotes aumentando la sección y el refuerzo. Decía Luchetti: "Aunque personalmente no creo que se encontraran dificultades al hincar estos pilotes, como ingeniero llamo la atención hacia el hecho de que no se han hecho catas ni se han clavado pilotes de prueba para explorar el terreno a penetrarse y determinar la longitud necesaria de los pilotes y tablestacas.

Este proyecto ha sido sometido con tanta premura que no hay tiempo disponible para obtener estos datos. Para remediar en parte este defecto del proyecto he redactado aquella parte de las especificaciones que se refiere a los pilotes y tablestacas de manera que su diseño pueda alterarse según las circunstancias lo requieran, sin que el contratista pueda aprovecharse de estas alteraciones."

(Continuará)

Observaciones Referentes al Informe del Ingeniero Consultor, Mr. Charles T. Leeds

El informe del ingeniero consultor arriba nombrado, publicado en la Revista de Obras Públicas de Puerto Rico, en sus ediciones correspondientes a los meses de enero y febrero del año en curso, ilumina la parte técnica relativa a las obras de mejoras en el puerto de Ponce. El señor Leeds después de verificar catas, hincar pilotes de prueba, practicar análisis del terreno con la ayuda de un geólogo, estudiar detenidamente las circunstancias locales, etc.; pone de manifiesto en su informe muchos asuntos de importancia y transcendencia.

Es nuestro deseo citar algunas cuestiones que arrojan luz sobre materias ya debatidas, aclarar algunos puntos que juzgamos erróneos, y criticar ciertas conclusiones, en la forma que sigue:

1. Queda demostrado que el plan general adoptado para el malecón de Ponce no es el adecuado para las circunstancias del caso.

2. Se exponen razones contundentes para afirmar que el tipo de estructura abierta al frente, adoptado para le malecón, no se adapta a la localidad.

3. Se pone en evidencia el hecho trascendental de que una obra de ingeniería no puede proyectarse correctamente sin una determinación preliminar de las condiciones básicas del sitio.

4. El ingeniero consultor llega a la conclusión, mediante las pruebas practicadas, de que la fórmula de Wellington, o del "Engineering News", no es aplicable para determinar la capacidad de carga de los pilotes hincados en el puerto de Ponce, debido a las condiciones particulares del terreno.

5. Al describir el accidente ocurrido en la noche de julio 31 — agosto 1, del 1931, dice el señor Leeds que "Un desplazamiento tuvo lugar también en los primeros cuatro caballetes situados al este del punto "B"; pero que allí no hubo movimiento hacia el mar". Los datos suministrados al ingeniero consultor respecto a este asunto son erróneos, pues el desplazamiento vertical en aquel sitio comenzó al terminarse la construcción del muro de ribera, de mampostería sobre una escollera de piedra caliza y cantos rodados; siendo progresivo, es decir, el hundimiento de la estructura del malecón tomaba incremento a medida que cedía el terreno que soportaba el citado muro de ribera.

6. El informe contiene una lista completa y detallada de los defectos estructurales observados en las obras, los cuales consisten en grietas, desconchados, acero expuesto a la vista, y "cucarachas".

Informamos al citado ingeniero consultor que muchos de los denominados defectos estructurales obedecen a causas ajenas a la construcción de la obras del

malecón, y al efecto ponemos en su conocimiento lo que sigue:

A. El sitio de emplazamiento del muro de ribera construído por el gobierno de los Estados Unidos se compone de coral en sus tres cuartas partes, más o menos, y de fango y otros materiales en el resto de su longitud, particularmente en las cercanías del punto "B". Sobre este lecho se construyó una escollera compuesta de cantos rodados y piedra caliza en bloques, la que sirvió de base para levantar el muro de mampostería. A los pocos días de haberse terminado esta estructura apareció una grieta bien acusada tanto en los paramentos como en la parte superior del muro de ribera, no habiendo duda alguna de que fué originada por la diferencia de asientos, causada a su vez por la falta de homogeneidad en el terreno. La referida grieta se fué ensanchando paulatinamente, y al mismo tiempo fueron apareciendo las grietas en los bloques de apoyo de la viga de reacción, en las vigas transversales, etc. a la par que tenía efecto, lentamente el desplazamiento vertical del malecón en aquel sitio. Para evitar estos desperfectos, imprevistos, hubiera sido indispensable una de las dos condiciones siguientes:

a. Haber construído sobre pilotes la parte del muro de ribera cuya escollera descansa sobre terreno blando.

b. Haber hincado en aquel sitio pilotes que llegasen a la roca, lo cual no estaba requerido en el Pliego de Condiciones Facultativas.

B. Los desconchados que se notan en las caras exteriores de los caballetes del malecón, y que tanto afean su aspecto, tampoco son defectos de construcción de la obra. Todos fueron causados por la draga del contratista al extraer el fango acumulado en los espacios comprendidos entre los caballetes ya construídos, al así requerírselo por haberse descubierto que la trinchera original excavada para el emplazamiento del malecón se había rellenado parcialmente.

C. Muchos de los desperfectos que se observan, tanto en el pretil como en la losa, y en los pilotes y maderamen que constituyen la defensa del malecón, deben su origen a la carga y descarga de boyas de acero, piezas de repuesto, y tubería de fundición, todas las cuales fueron depositadas en la plataforma de hormigón armado que aún estaba desprovista de su piso de ladrillo de asfalto. Tenemos testigos para probar que una de las orejas en el extremo de un enorme tubo de fundición perforó la losa por falta de precaución al colocarla en la plataforma.

7. En el informe se hace referencia a un antiguo canal próximo al área entre los caballetes 35 y 52, relleno con material blando hasta una profundidad considerable, en el sitio donde ocurrió la avería del malecón. En ninguno de los documentos de los proyectos relativos a las obras del malecón se menciona siquiera la existencia del aludido canal, y así queda confirmada la necesidad de una investigación preliminar del sitio antes de proyectar una obra.

8. Se afirma que el material del dragado no se depositó de la manera más ventajosa para la seguridad del malecón, como pudo hacerse. No obstante el ingeniero consultor duda de que se hubiese podido evitar el fracaso, a causa de que muy poco del material dragado puede clasificarse como grueso.

9. Diferimos del criterio del ingeniero consultor en cuanto a su manifestación de que los pilotes de fundación en el tramo de malecón limitado por los caballetes 35 y 52 no tenían longitud suficiente para sostener el peso de la estructura. Esta sección del malecón, en la cual tuvo lugar el conocido desplazamiento, no tan solo sostuvo su propio peso sino tambin el de una carga viva considerable durante largo tiempo. Hay más aún, pues la estructura resistió en buenas condiciones el formidable empuje del fango acumulado por la draga detrás del tablestacado, sobreviniendo el desplazamiento cuando la montaña de fango levantada en la linea de los anclajes llegó a un nivel superior desde la losa del malecón.

La afirmación del señor Leeds en contraposición con la duda que expresa en el párrafo precedente, revela una contradicción; pues si dicho señor se encontraba en situación de poder afirmar que los referidos pilotes no podían soportar el peso de la estructura no debía de dudar tampoco de que el desplazamiento hubiese ocurrido aunque el relleno se hubiese hecho en la forma adecuada para la seguridad del malecón.

10. En el sumario de su informe el ingeniero consultor manifiesta que la inspección fué deficiente.

Hemos tratado ya el asunto de los desperfectos notados en las obras, pero tenemos que añadir que las obras no estaban terminadas ni habían sido recibidas provisionalmente, cuando las operaciones del dragado del puerto impidieron que el contratista procediera a empañetar los paramentos exteriores de la viguería y caballetes de hormigón armado. Esto consta por escrito en los archivos de la División de Obras Municipales.

Habiendo regresado a San Juan el ingeniero consultor señor Leeds, le entregué personalmente, en diciembre 8 del 1931, una carta con el fin de demostrarle que las obras no estaban terminadas aún y que habíamos dado cuenta por escrito de todas las deficiencias notadas, incluyendo la de las aberturas en el tablestacado; y al efecto le invitamos a leer la siguiente correspondencia:

a. Páginas 3 y 4 de nuestra carta de mayo 26, 1931, dirigida al Ingeniero a cargo de Obras Municipales, conteniendo una lista de los desperfectos notados en las obras.

b. Carta de junio 12, 1931, informando de los

daños causados al malecón por la carga y descarga de materiales para el dragado.

c. Carta del contratista dirigida al Ingeniero a cargo de Obras Municipales, referente a los citados desperfectos.

d. Dos cartas fechadas en julio 21, 1931, informando respecto a los intersticios dejados en el tablestacado.

e. Carta de julio 22, 1931, informando acerca del costo probable para corregir los defectos notados en la obra.

No estando pues, terminadas las obras, y habiéndose presentado un obstáculo que impidió la buena terminación de aquellas, no vemos justificación alguna ni siguiera para mencionar los desperfectos. El contratista solicitó por escrito la recepción provisional de las obras, pero le fué denegada por el Ingeniero a cargo de Obras Municipales.

En los archivos del Departamento del Interior existen documentos que prueban que en centenares de caos las obras han sido recibidas provisionalmente a pesar de sus defectos, con la condición de que el contratista los subsane antes de la recepción final.

Aparentemente el señor Leeds no se tomó la molestia de examinar los documentos citados.

Deseamos además hacer constar los hechos que siguen:

A. Durante el comienzo de las obras del malecón estuvo trabajando con nosotros el ingeniero Sr. Blas C. Silva, quien fué trasladado a Bayamón en los momentos en que más falta hacían sus servicios.

B. Desde entonces tuve que atender a todo el trabajo de oficina, toma de datos, proyectos, nóminas, etc., y el correspondiente a las obras; sin contar con un auxiliar técnico.

C. Como simultáneamente se ejecutaban diversos trabajos, mezclas de hormigón en diferentes sitios de la playa, para construir pilotes y tablestacas, y en el mar para el malecón, levantamiento de escolleras, hinca de pilotes, etc.; fué preciso recurrir al empleo de inspectores auxiliares, nombrados por el Municipio de Ponce, y era por tanto absolutamente imposible atender en persona a todos los detalles de la ejecución.

Si por otra parte el Sr. Leeds hubiese estudiado el Pliego de Condiciones Facultativas que estuvo en vigor al construir las obras, se habría dado cuenta tanto de la pobreza en la parte descriptiva de las condiciones, como de la falta de detalles que pudieran ceñir al contratista a un proceso determinado, conocido como uno de los mejores para la ejecución de un trabajo. En tales condiciones el progreso de las obras se efectúa bajo una lucha incesante entre el contratista y la inspección, y en aquellos casos en que el citado Pliego nada dice hay que dejar al contratista que actúe de acuerdo con su criterio y experiencia, asumiendo siempre la responsabilidad consiguiente.

Si además, el señor Leeds hubiese conducido su escrutinio dentro de una equidad estricta, y sabiendo como sabe por su larga experiencia que para ser buen juez hay que escuchar a todas las partes en litigio, le habríamos puesto de manifiesto los enormes errores contenidos en dicho Pliego de Condiciones Facultativas y en otros documentos del contrato, hasta el extremo de que para construir el piso de ladrillos de asfalto sobre la losa del malecón se requiere aplicar una aplanadora que pese de 9 a 12 toneladas, que el precio unitario para la piedra en escollera no paga los gastos de llevarla a la obra y presenta también el hecho insólito de contener además el costo del dragado de la zanja para el emplazamiento del malecón, y que el precio aceptado para el pavimento de ladrillos de asfalto no cubre ni la mitad de los gastos.

II. También sustentamos una opinión diferente a la del señor Leeds respecto a la inversión de $226,000 para reforzar y reparar las obras del malecón. Creemos que hay otros medios mucho más económicos que los propuestos, teniendo aquellos como base el uso de piedra en bloque para relleno y escolleras, y que si se hubiese hecho un estudio preliminar del emplazamiento antes de firmar el contrato se habría adoptado un muro de contención formado por escolleras en vez del tablestacado de hormigón. El señor Leeds propone un sistema de muelles con espacios intermedios, como más económico y eficaz que el actual proyecto de malecones, y por esta razón se debe gastar lo menos posible en el desarrollo de las obras actuales. Por otra parte el Municipio de Ponce se encuentra también ante el problema de allegar fondos para proveer tinglados, caminos, vías férreas, alcantarillado y abastecimiento de agua, para estar en condiciones de explotar las obras ya construidas.

Según la práctica norteamericana los muelles y otras obras relativas a mejoras de puertos tienen corta vida, por estar sujetas a contingencias tales como la competencia de otro puerto cercano mejorado posteriormente, la desaparición de industrias locales, etc.; las cuales requieren cambios radicales en las obras realizadas, y algunas veces el abandono casi total del puerto. Por tales razones las obras son proyectadas para una duración relativamente corta, y se realizan con toda la economía practicable.

Teófilo Marxuach.

Cruzamiento de un valle Economizando 80% de los Gastos de un Puente

El estado actual de la técnica permite vencer dificultades del terreno o del mar no sólo por medio de vapores, ferrocarriles y automóviles, sino también empleado la vía aérea.

La última sirve hasta aquí solamente para el transporte de pasajeros en una escala relativamente moderada y de ciertas mercancías de alto valor. Como medio de comunicación para materiales o productos en masa por el aire existen hasta ahora únicamente instalaciones especiales adecuadas y adaptadas a la naturaleza del lugar. Un progreso en este sentido es una combinación de transporte terrestre y aéreo, con que se puede trasladar cantidades importantes de mercancías encima de terrenos inaccesibles, a saber, Grúa de Cable. Por encima de precipicios y torrentes se tienden cables con cuya ayuda personas o mercancías en vehículos ligero—cómodamente pueden cruzar distancias más o menos largas. En muchos casos no podrían unirse dos lugares o sería necesario un rodeo excesivamente largo y costoso si no se pudiera utilizar la vía aérea por cables.

En los cablecarriles, que se hallan en muchas partes montañosas, puede aumentarse el rendimiento del transporte en caso necesario organizando el servicio de las vagonetas con mayor frecuencia, pero el peso de cada carga es limitado y pocas veces excede 2-3 toneladas. Si se trata de transportar por el aire cargas de peso superior a 5 o 10 toneladas y si el obstáculo topográfico no es mayor de algunos centenares de metros han de emplearse grúas de cable aéreo.

Una grúa de cable aéreo se compone de dos soportes o torres de madera o de hierro entre las cuales se tienden uno o dos cables. En este trayecto se mueve un carro al cual se suspende la carga que se ha de transportar. En el carro suele montarse al mismo tiempo un mecanismo elevador que hace levantar o bajar la carga según la necesidad. La impulsión se efectúa por medio de cables tractores que, por lo general, se ponen en movimiento por un motor desde uno de los soportes. El cable portador está anclado con una extremidad en una de las dos torres mientras que la otra está en comunicación con un dispositivo de tensión con un contrapeso en la otra torre. A veces la última está construída como montante articulado sirviendo de esta manera al mismo tiempo para tender automáticamente el cable en cuestión. Se han construído ya grúas de cable aéreo con una distancia de más de 500 metros entre los soportes. Estas instalaciones se pueden colocar fácilmente en todas partes y son de múltiples aplicaciones. Su costo es relativamente pequeño, principalmente en comparación con el de un puente, que aquellas sustituyen.

Una instalación notable de esta índole existe en Meppen, Alemania, donde sirve, en lugar de puente, para transportar uno tras otro los vagones de un ferrocarril por encima del río Ems. Los vagones cargados se elevan de sus plataformas giratorias por la grúa, se transportan a la otra orilla por encima del río y se descargan allí colocándose su contenido en otros vagones para su transporte ulterior. Los vagones vacíos se reexpiden, por medio de la grúa de cable aéreo, hasta su plataforma. Esta instalación, construída por la conocida empresa de esta especialidad J. Pohlig A.-G., Colonia, se halla en servicio desde hace años y transporta unos 14 vagones por hora, de 5-6 toneladas de carga cada uno, por encima del río. Otra instalación semejante, construída por la misma empresa, trabaja desde 1927 en el Brasil, para transportar caña de azúcar por encima de un río, siendo la distancia entre los soportes de 530 metros.

Las grúas de cable aéreo se emplean no sólo para cruzar ríos o desfiladeros, sino como medios auxiliares en las grandes construcciones de ingeniería, esclusas, ferrocarriles, etc., y además para acumular carbón o madera en lugares de depósito y para el trabajo en las minas de lignito, canteras de piedra y arena, etc.

Se pueden instalar con estructura fija y móvil. Si se trata de verificar servicio en un sector cuadrado de trabajo, se usan soportes de grúa movibles. La instalación circula entonces sobre rieles y puede utilizarse adecuadamente en toda la extensión del terreno. Si uno de los soportes está provisto de un brazo, el servicio puede incluir, además del sector ordinario de trabajo, vagones ferroviarios o buques para carga y descarga.

Si el lugar de trabajo tiene la forma triangular, o circular, la grúa de cable aéreo se instala con facultad de circulación radial. En esta clase de instalaciones uno de los soportes es fijo, mientras que el otro circula sobre rieles por un arco.

Una instalación de esta última clase se ha construído en la mina Hohenzollern, en la Alta Silesia Alemana, también por la empresa Pohlig, de Colonia. En ella puede circular el montante articulado sobre rieles en forma de arco, a 290 metros del soporte fijo, y de esta manera se puede efectuar el servicio requerido en cualquier punto del sector triangular por medio del carro que se mueve a lo largo de los cables.

Son muy severas las exigencias que se presentan a estos cables en cuanto al rendimiento y a la seguridad y por esta razón han debido construirse tales instalaciones de acuerdo con nuevos principios. Las innovaciones abarcan especialmente la peculiar conducción de los cables de tracción suprimiendo las flechas del cable por medio de un dispositivo genial, los cables, que sólo necesitan tener una longitud reducida, pueden cambiarse fácilmente.

Esta grúa de cable aéreo, de construcción totalmente moderna, tiene una capacidad de levantamiento de 14 toneladas. Para el trabajo del sector de servicio se emplean cubos de capacidad de carga de 11 toneladas cada uno, mediante las cuales se pueden descargar en el sector 200-250 toneladas de carbón por hora. Cuando se quiere cargar otra vez el carbón se añade al carro una cubeta-draga de 9 metros cúbicos de capacidad que coge el carbón y lo lleva a cintas sin fin para su transporte.

Esta instalación, erigida en 1928, constituye fecha memorable en el desarrollo de las grúas de cable aéreo. Es una obra de la que puede decirse que, aprovechando todas las experiencias reunidas hasta entonces, resuelve el problema del movimiento de mercancías en grandes cantidades de modo que, económicamente, no puede superarse. Claro es que sólo empresas de primera importancia pueden llevar a cabo instalaciones de esta naturaleza, pues únicamente ellas disponen de un cuerpo de ingenieros peritos en la materia. Sólo así se puede tener la seguridad de que cada problema de transporte se resuelve de la manera óptima más adecuada a su peculiaridad.

El Gobierno de los Estados Unidos de América

Construye una Carretera en honor de George Washington

Los Constructores emplean métodos ultramodernos de diseño y construcción prestando asimismo especial atención a la belleza del paisaje.

Washington, D. C., Octubre—La Carretera Conmemorativa a Mount Vernon entre esta ciudad y la casa solariega de George Washington, proyectada como un ejemplo de construcción vial moderna en los Estados Unidos y construída como una memoria al primer presidente y generalísimo del Ejército Revolucionario Americano en la Guerra de Independencia, será inaugurada en 1932 en celebración del segundo centenario de ese gran hombre que, por todo América, se le considera como el genio que guió al país en la Guerra de Independencia y los turbulentos años subsecuentes.

En casi toda su extensión, de unas quince y media millas, este camino ha sido construído a orillas del Río Potomac a través de un territorio abundante en recuerdos históricos de Washington. En tanto que el mayor esmero se ha prestado en la técnica de construcción, no menos cuidado se ha puesto en sacar el mejor partido posible de las bellezas escénicas que ofrece el paisaje. Por consiguiente, el ingeniero que tiene ocasión de examinar esta carretera verá en su diseño y construcción un monumento adecuado al hombre quien, además de ser un gran estadista y general, fué también un ingeniero de no poca fama; en tanto que el viajero casual, admirando la belleza del paisaje, considerará que es un justo y apropiado recuerdo a la memoria de aquel hombre a quien muy justamente llaman el padre de su patria.

Poco menos de la sexta parte de su extensión total, o sea dos y tres cuartas millas, esta carretera ha sido construída sobre terraplenes, habiéndose sacado el material correspondiente y colocado luego en su lugar por medio de bombas hidráulicas. Métodos especiales de ingeniería han sido empleados en el diseño del pavimento sobre estos trechos a fin de evitar cualquier hundimiento de la superficie que pudiese ocurrir en el futuro. Dichos terraplenes han sido construídos por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos a un costo aproximado de $1,300,000. Aunque el pavimento mide sólo 40 pies de ancho en muchos trechos, el Gobierno ha adquirido el terreno adyacente por una extensión de 400 pies en ambos lados del camino. Esta extensión se consideró necesaria para proporcionar el embellecimiento del paisaje como también para impedir la erección de edificios inadecuados, carteles y avisos, lo que hubiesen malogrado el efecto escénico del paisaje.

La separación de rasantes se ha efectuado construyendo pasajes inferiores y superiores los cuales eliminan todo cruzamiento a nivel. En aquellas secciones donde el desarrollo suburbano promete dar origen a un mayor tráfico, caminos paralelos construídos a uno o ambos lados del camino conducirán dicho tráfico a diversos puntos de acceso a la carretera principal. Estos caminos evitarán que los vehículos entren a la carretera a intervalos demasiado frecuentes e impidan el movimiento rápido y contínuo del tráfico.

Los pasajes inferiores y superiores han sido construídos de cemento armado a excepción de un puente de ferrocarril que es de acero. Estas estructuras armonizan en diseño y, exceptuando el puente de acero y un otro que ha sido cubierto de ladrillos, todos han sido cubiertos de piedra y granito. En la construcción del pavimento se ha usado dos materiales, hormigón de cemento Portland y hormigón bituminoso.

A lo largo del camino donde la belleza escénica pudiese inspirar en el automovilista el deseo de parar y quizás, sacar una fotografía o recrear la vista, se ha hecho arreglos para el estacionamiento de vehículos. En algunos de estos puntos islados de refugio separan el espacio provisto para el estacionamiento y el camino principal, en tanto que en otros se ha optado por el simple medio de ensanchar el pavimento por un cierto trecho. Arreglos similares se han hecho para los autobuses.

Con el objeto de dar mejor servicio a los automovilistas, se ha provisto un espacio donde podrán estacionarse unos 350 automóviles de pasajeros y 60 autobuses. La terminal del camino ha sido diseñada con la mira de ocultar a la vista los automóviles estacionados, produciendo así una apariencia de parque.

Aunque los ingenieros de la Oficina de Caminos Públicos no preven por ahora la necesidad de ensanchar la carretera, la cual podrá acomodar cuatro hileras de tráfico, tal ensanchamiento podrá efectuarse sin alterar grandemente la gradiente. En partes a lo largo de la carretera, la vegetación natural ha sido utilizada requiriendo tan sólo uno que otro retoque, lo cual ha simplificado grandemente los trabajos de embellecimiento.

Los preparativos para la celebración del segundo centenario de George Washington han estado en progreso durante algunos años. Todo el año de 1932 será dedicado a esta celebración la cual tendrá un aspecto nacional. Se espera que durante ese año muchas personas de todos los Estados de la República como también de todas partes del mundo, atraídas por esta celebración, visiten la ciudad de Washington. La inauguración de la Carretera Conmemorativa tendrá lugar en una época del año cuando por lo general, millares de visitantes se hallan en la capital y, desde luego, se espera que la carretera tendrá mucho tráfico desde un principio.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

DE

PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX. ABRIL DE 1932 NUMERO 4.

SUMARIO

Página

STATEMENT OF THE OWNERSHIP, MANAGEMENT, CIRCULATION, ETC., REQUIRED BY THE ACT OF CONGRESS OF OCTOBER 24, 1912

Of "Revista de Obras Públicas de Puerto Rico" published monthly at San Juan, P. R. for April 1932.

State of Porto Rico.

Country of Porto Rico.

Before me, a Notary Public in and for the State and country aforesaid, personally appeard, Ramón Gandía Córdova, who having been duly sworn according to law, deposes and says that he is the owner of the "Revista de Obras Públicas de Puerto Rico," and that the following, is to the best of his knowledge and belief, a true statement of the ownership, management (and if a daily paper, the circulation, etc., of the aforesaid publication for the date shown, in the above caption, required by the Act of October 24, 1912, embodied in section 411, Postal Laws and Regulations, printed on the reverses of this form, to wit:

1. That the names and addresses of the publisher, editor, managing editor, and business managers are:

Publisher: Ramón Gandía Córdova, P. O. Box 1324 San Juan, P. R.

Editor: Ramón Gandía Córdova, P. O. Box 1324, San Juan,

Managing Editor: Ramón Gandía Córdova, P. O. Box 1324, San Juan, P. R.

Business Managers, Ramón Gandía Córdova, P. O. Box 1324, San Juan, P. R.

2. That the owner is: (If owned by a corporation. Its name and address must be stated and also inmediately thereunder the names and addresses of stockholders owing or holding one per cent or more of total amount of stock. If not owned by a corporation, the names and addresses of the individual owners must be given. If owned by a firm, company, or other unicorporated concern, its names and addresses, as well as those of each individual member, must be given).

Ramón Gandía Córdova, P. O. Box 1324, San Juan, P. R.

3. That the known bondholders, mortgagees, and other security holders owing or holding one per cent or more of total amount of bonds, mortgagees, or other securities are: (If there are, none, so state).

4. That the two paragraphs next above, giving of the owners, stockholders, and security holders, if any, contain not only the list of stockholders and security holders as they appear upon the books of the company but also, in cases where the stockholder or security holder appear upon the books of the company as trustee or in any other fiduciary relation the name of the person or corporation for whom such trustee is acting, is given; also that the said two paragraphs contain statements embracing affiant's full knowledge and belief as to the circunstances and conditions under which stockholders and security holders who do not appear upon, the books of the company trustees, hold stock and securities in a capacity other than that of a bona fide owner; and this affiant has no reason to believe that any other person, association, or corporation has any interest direct or indirect in the said stock bonds, or other securities than as so stated by him.

(signed) RAMON GANDIA CORDOVA.

Sworn to and subcribed before me this day of April, 1932.

(Seal). JUAN DE GUZMAN BENITEZ.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS
DE
PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1921 at the Post Office under the Act of March 3, 1879.

AÑO IX. ABRIL DE 1932. NUMERO 4.

Resumen de los Informes sobre el Malecón de Ponce

PRESENTADO ANTE EL CAPITULO DE PUERTO RICO DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE INGENIEROS CIVILES

Por MANUEL FONT
Ingeniero Civil

(CONTINUACION)

En las "Instrucciones a los Licitadores—Condiciones Adicionales" se llama especialmente la atención de los Licitadores a los artículos de las especificaciones que se relacionan con los "Pilotes de Fundación, "Hinca de Pilotes," "Tablestacas" e "Hinca de Tablestacas", que contienen las siguientes disposiciones:

PILOTES DE FUNDACION:

"Todos los pilotes de fundación y de apuntalamiento serán de la longitud y sección indicadas en los planos y tendrán el refuerzo que se pide en dichos planos, a menos que los pilotes de prueba hincados y las catas hechas durante la construcción indiquen que se hace necesario un cambio de longitud, sección y refuerzo."

TABLESTACAS:

Las tablestacas serán de la longitud y sección indicadas en los planos y tendrán el refuerzo que se pide en dichos planos, a menos que los pilotes de prueba hincados y las catas hechas durante la construcción indiquen que se hace necesario un cambio en la longitud, sección y refuerzo."

Se hizo caso omiso no solo de las recomendaciones de Luchetti si que también del resultado de la hinca de pilotes de prueba. ¡Que carguen los culpables con la responsabilidad histórica que le corresponde, responsabilidad que debiera ser judicial!

El Malecón de Ponce consiste de una plataforma de concreto de 18' de ancho descansando sobre vigas de

concreto que a su vez vienen empotradas sobre pilotes también de concreto y de 16" x 16" de escuadría. Se extienden a todo el largo del Malecón dos durmientes de vigas de acero en I sobre las cuales descansan los rieles. La longitud construída de Malecón es de 1840 pies.

El proyecto original fué preparado por el señor Félix Benítez Rexach de acuerdo con un esquema preliminar preparado por los ingenieros federales. En este esquema preliminar se especifican el tipo de estructura, ancho de la plataforma, presupuesto de coste y otros detalles. Una descripción de este proyecto preliminar puede verse en el Documento No. 532 de la Cámara de Representantes, Congress No. 67, cuarta Sesión. Lo que es sorprendente es el hecho de que los ingenieros federales no recomendaran medidas para dar protección al puerto y al mismo tiempo, sinembargo, recomendarán un tipo de estructura abierto a los embates del mar por el frente. Es mi opinión que no hubo acierto ni concierto en la concepción del proyecto y que se proyectaron obras más allá de la potencialidad económica del Municipio de Ponce.

El señor Benítez Rexach aunque no creía que este tipo de obra era el adecuado para el puerto de Ponce, según decía en carta al Comisionado, procedió no obstante, a preparar y preparó un proyecto adoptando el tipo de plataforma abierto al frente. Más aun el autor del proyecto no hizo aquellas investigaciones preliminares de rigor indispensables, sobretodo, para esta clase de obra, consistentes en catas y en la hinca de pilotes de prueba para determinar la longitud de los pilotes. Según las especificaciones preparadas por él la longitud de pilotes debía determinarla el contratista. Siendo esta una cuestión técnica, básica y de criterio substantivo es nuestra opinión que debió determinarla el autor del proyecto o por lo menos debió especificarse que la longitud la determinaría el ingeniero usando el equipo del contratista, pagando desde luego, al contratista por el uso de su equipo. Pero esta cuestión en el caso del Malecón de Ponce resulta académica y declamatoria, pues se clavaron los pilotes de prueba y a pesar de que el resultado de la hinca indicaba que debían clavarse pilotes de 80 pies se insistió en hincarlos de 60 pies y tablestacas de 40 y 45 pies solamente. Sé que es tan fácil criticar las actuaciones de otros como es difícil ofrecer sugerencias constructivas pero a pesar de esto tengo que decir que esta actuación equivocada por todos conceptos de los que tenían a su cargo la dirección técnica de la obra, es imperdonable. Se gastó una suma de dinero que ascendió a unos $12,000.00 en la hinca de pilotes de prueba y después se hizo caso omiso de los resultados de la hinca. En vano hemos buscado en el informe preparado por el ex-jefe de la División de Obras Municipales, las razones que tuviera para desatender la información que a tan alto coste había obtenido con la hinca de los pilotes de prueba.

Se procedió a hincar, repito, pilotes de fundación de 60 pies de longitud y tablestacas de 40 y 45 pies. Esta longitud no es suficiente para alcanzar el material compacto según lo indican las catas que se practicaron **post-mortem** y por lo tanto el material blando frente a la tablestaca cedió ante el empuje formidable del terreno, empuje que produjo en cada tablestaca un momento de flexión de 910,000 pulgadas libras. Las puntas de las tablestacas fueron empujadas hacia el mar lo que trajo consigo el hundimiento de la plataforma y el desprendimiento de esta de las tablestacas en aquellos sitios donde los pilotes de fundación no permitieron que la plataforma asentara. Este desprendimiento puede verse en las fotografías tomadas por el Coronel Leeds.

El hormigón de la losa de la plataforma es de calidad inferior. Los ensayos a la comprensión hechos con bloques sacados de la plataforma, en el laboratorio del Colegio de agricultura e Ingeniería muestran los siguientes valores:

Máximo: 1668 libras por pulgada cuadrada.
Mínimo: 618 libras por pulgada cuadrada.

El refuerzo de acero se colocó de una manera inopinada. Las barras que debieron colocarse en la parte superior de la losa según prescripción del ingeniero Raul Luchetti, para resistir la presión que pudiera sobrevenir por la parte inferior quedó en el eje neutro y en sitios por debajo de este.

Como una cadena tiene la resistencia de su eslabón más débil, esta plataforma no puede resistir más de 300 libras por pie cuadrado con un factor de seguridad escaso.

Las medidas que se proponen ahora para la reparación de las obras son las siguientes: La sección que sufrió desplazamiento habrá de reconstruirse totalmente construyendo nuevos caballetes con pilotes de 80 pies de longitud, y nueva plataforma de concreto. Frente a esta sección y a todo el largo del malecón se construirá una escollera a piedra perdida que tendrá en su base un ancho de 38 pies, subiendo en talud de 1 por 1¼ y tendrá en su parte superior un ancho de 310 pies la cual quedará a una profundidad de 8 pies por debajo del nivel medio de la marea baja. Para impedir que esta escollera se deslice se hincará una línea de pilotes del país que sobresaldrá tres pies sobre el terreno contra la cual descansará la punta de la escollera. Esta escollera responderá a dos fines, primero proporcionará la resistencia pasiva necesaria para contrarrestar la presión activa del relleno detrás del malecón, y segundo aumentará la resistencia de los pilotes de fundación, porque la piedra de por sí ofrecerá superficie de rozamiento adicional a los pilotes y consolidará también por su peso el material subyacente aumentando así su resistencia.

Además de esto se hincará una línea continua de

tablestacas de acero detrás de las tablestacas de concreto para relevar en parte a estas de la presión del relleno. También se colocará un anclaje en cada caballete, que consistirá de un tirante de acero cubierto con concreto que se extenderá a 80 pies hacia atrás donde será empotrado a dos pilotes, uno vertical y otro inclinado muy bien empernados y con sus cabezas cubiertas por un bloque sólido de concreto.

Y para terminar transcribo aquí por la importancia que a mi juicio tienen las conclusiones a que llega el Coronel Leeds y las recomendaciones que hace en su informe:

CONCLUSIONES

1.- El plan general de malecón adoptado (un muelle de ribera extendiéndose desde Punta Peñoncillo hasta río Portugues) para el desarrollo de este puerto no es el más adecuado y el tipo de estructura, abierto al frente, no se adapta a una localidad como esta expuesta a fuertes marejadas. No obstante, ya que el malecón ha sido construído sólo cabe ahora reforzarlo adecuadamente, y habilitarlo en la mayor longitud posible de manera que pueda ponerse al servicio y se empiece a derivar ingresos correspondientes al capital invertido.

2.- El proyecto original de malecón se confeccionó sin antes hacer investigaciones preliminares de rigor y ha resultado en la práctica, de resistencia insuficiente debido al material de cimentación y a la localidad donde se ha ubicado la obra.

3.- La mano de obra en toda la construcción del malecón es de calidad inferior y es manifiesto que la inspección fué deficiente.

4.- El desplazamiento habido en dos de las secciones del malecón se debió a la incapacidad de la obra para resistir el empuje del relleno hidráulico, y a que en algunos sitios no pudo resistir siquiera el peso de las cargas muertas.

5.- Las otras secciones del malecón, aunque no han sufrido desplazamiento, no tienen, sinembargo, un coeficiente de seguridad adecuado y deberán reforzarse antes de ser puestas al servicio.

6.- Una investigación preliminar adecuada del subsuelo hubiera revelado la naturaleza del material subyacente, y con este dato hubiera podido prepararse un proyecto apropiado a las condiciones existentes. La presión líquida del relleno hidráulico debió anticiparse. Este relleno pudo y debió depositarse de una manera más conveniente aunque ésto probablemente no hubiear evitado el fracaso.

7.- Hemos anotado varios defectos en la mano de obra y en la terminación, que desde luego, el contratista deberá corregir antes de aceptarse las obras.

8.- Los resultados obtenidos de las pruebas hechas con el hormigón de la plataforma demuestran que la carga máxima sobre esta no deberá exceder de 300 libras por pie cuadrado.

9.- La sección del malecón que sufrió desplazamiento, de 400 pies de largo aproximadamente y situada cerca del centro de la línea B-C, se construyó en material muy blando y de gran profundidad. La reparación de esta sección será especialmente costosa.

10.- Dos secciones del malecón, una que consiste de los 32 caballetes adyacentes al punto B y otra que se extiende del caballete 57 al caballete 78, requerirán para su refuerzo adecuado la hínca de tablestacas de acero de cincuenta a sesenta pies de largo detrás de las tablestacas de concreto, depositándose además una cantidad grande de piedra en bloque al frente y con anclajes adecuados en el relleno como en las otras secciones. La piedra en bloque consolidará el material adyacente y aumentará la resistencia de los pilotes de fundación.

11.- Las secciones restantes del malecón podrán reforzarse satisfactoriamente depositando bastante piedra en bloque grandes frente a la línea de tablestacas, y colocando además barras de anclajes dentro de la zona rellena. La piedra en bloque servirá a la vez para consolidar el material de la cimentación y así reforzar adecudamente los pilotes de fundación.

12.- Se ha provisto una profundidad de navegación de 30 pies hasta 20 pies de distancia del paramento exterior del malecón en un frente de 1000 pies que se extiende desde el punto Este de la sección desplazada pasando por el punto C hasta el punto D. El frente restante que se extinede hacia el Oeste hasta el Punto B tiene una profundidad que varía de 7 a 27 pies directamente al frente del malecón y una profundidad de 30 pies a una distancia de 100 pies del paramento exterior del malecón. Es posible que la Draga del Gobierno pueda trminar de dragar a una profundidad de 30 pies hasta una distancia de 20 pies del malecón la sección de 450 pies de largo adyacentes al punto B antes de marcharse.

13.- Por tanto, sin necesidad de dragado adicional será posible disponer de 1000 pies de malecón para el acoderaje simultánero de dos de los buques de mayor eslora y uno de los más pequeños que tocan en Ponce, y 500 pies para barcos de vela y otras embarcaciones de menor calado.

14.- La Draga Barnard de los Estados Unidos estará en Puerto Rico hasta mediados de febrero operando en San Juan y, por tanto, podrá utilizarse para terminar el dragado en Ponce, si es que pueden conseguirse los fondos para reparar la sección B-C antes de esa fecha.

15.- Creemos que este puerto ha demostrado su crecimiento comercial y sus posibilidades para justificar por parte del Gobierno Federal una asignación para el desarrollo progresivo del puerto de Ponce, en con

diciones menos onerosas a los intereses locales que en ocasión anterior.

RECOMENDACIONES:

1.- Los primeros fondos de que se disponga deberán emplearse en reforzar los 1,200 pies de malecón que se extienden hacia el Este, con anclajes adecuados y con piedra en bloque, de manera de poner esta sección al servicio a la mayor brevedad posible a un coste de $75,000.00

2.- Otros fondos disponibles o que puedan obtenerse deberán emplearse para reforzar así mismo los quinientos pies de malecón adyacentes al Punto B. a un coste aproximado de $55,000.00

3.- La reconstrucción de los cuatrocientos pies de la sección desplazada como será mucho más costosa, puede aplazarse hasta que las obras arriba indicadas se hayan terminado si hubieren los fondos disponibles entonces. Si se notaren nuevos movimientos en esta sección ella deberá cortarse o separarse prontamente del resto del malecón. El coste aproximado de la reconstrucción de esta sección es de $96,000.00

4.- Mientras tanto la ciudad de Ponce debe proveer tales facilidades como tinglados, caminos y vía férrea a la brevedad posible porque ella será una fuente adicional de ingresos. Los tinglados deberán construise sobre pilotes y con la fachada de mar a veinticinco pies del borde exterior del malecón.

5.- Mientras tanto, también deben hacerse esfuerzos para conseguir del Congreso de los Estados Unidos el reintegro de la cantidad contribuída para el dragado por los intereses locales.

6.- Deberán hacerse así mismo las gestiones necesarias para conseguir una asignación del Gobierno Federal para la construcción de un rompeolas desde Punto Carenero através del Cayo Gatas.

7.- El proyecto de malecón del tipo del actual, extendiéndose desde el punto D hasta la desembocadura del Río Portugués debe abandonarse, y el desarrollo del puerto deberá descontinuarse hasta tanto se haya dado protección al puerto por medio de rompeolas.

8.- Deberán prepararse un plan adecuado para el futuro desarrollo del puerto; este plan se basará sobre estudios e investigaciones básicas de la topografía, hidrología y meteorología de la localidad y así como sobre datos estadísticos del movimiento comercial y de las facilidades de transporte por tierra, entarquinamiento producido por los arrastres del río y demás información permanente. En la actualidad hay muy pocos de estos datos disponibles y como la recolección de ellos envuelve investigación estadística, este trabajo deberá comenzarse a la brevedad posible. Este plan deberá, por supuesto, proveer una bahía segura proporcionada a las posibilidades comerciales del puerto y ser susceptible de expansión sistemática a medida que el tráfico del puerto vaya aumentando.

9.- El desarrollo portuario deberá concentrarse en la sección Nordeste de la bahía, por ser esta secciòh la menos expuesta. Un sistema de muelles o embarcaderos con espacios intermedios correctamente proyectados, resultará más económico y eficiente que el actual proyecto de malecones. Este plan habrá de coordinarse naturalmente con el desarrollo de las vías de comunicación, ferrocarriles, carreteras; tinglados y depósitos de almacenaje. Estos deberán ser de dimensiones amplias para la manipulación conveniente y rápida de la carga. La facilidades que existen en la actualidad resultan anticuadas, e insuficientes no solamente por su número si que también por sus dimensiones reducidas para la eficiente movilización de la carga.

10.—El "Ehibit No. 8" contiene el plan prelimina[r] que se sugiere, para el futuro desarrollo del puerto

11.—Estos proyectos o planes para el desarro[llo] del puerto deberán ser lo suficientemente flexible ant[e] de proseguir con la expansión de las facilidades p[re]sentes, y deberán estudiarse a la luz de las condicion[es] comerciales y físicas que existen al momento dado.

12.—Deberán investigarse cuidadosamente los t[í]tulos de dominio de los terrenos adyacentes al mar [al]rededor de la bahía, y si es necesario, establecer los re[]cursos necesarios o justificados para afianzar el títul[o] de dominio público, para que así queden protegidos lo[s] derechos de El Pueblo de Puerto Rico.

13.—Por razones de economía y eficiencia toda[s] las facilidades del puerto deberán estar bajo una sol[a] administración. El éxito obtenido por la Junta del Puerto de San Juan en la administración de dichos puertos ofrece un ejemplo local excelente.

14.—Todas las entradas del puerto deberán ir a un "fondo del puerto, y deberán dedicarse EXCLUSIVAMENTE para las necesidades del puerto".

15.—Los derechos de portazgo o muellaje deberán reducirse al mínimum consistente con la necesidad de proveer fondos para cubrir todos los gastos necesarios de operación, entretenimiento y mejoras. Una política así juntamente con un servicio eficiente será el factor mayor en el desarrollo comercial de Ponce e indirectamente resultará más reducido el coste de los artículos para el consumidor final.

En la Cámara de Representantes de Puerto Rico

Marzo 18, 1932

El Sr. Tous Soto presentó la siguiente

RESOLUCION CONCURRENTE

para solicitar del Congreso de los Estados Unidos que liberalice la carta orgánica de Puerto Rico concediendo a la Isla un amplio sistema autonómico **(self government)** y someta a la ratificación de los estados una enmienda a la Constitución permitiendo la admisión de estados libres asociados en los Estados Unidos.

Resuélvese por la Cámara de Representantes de Puerto Rico con la concurrencia del Senado:

Sección 1.—Solicitar del Congreso que enmiende el Acta Orgánica de Puerto Rico en los siguientes extremos:

Primero: Concediendo facultades a la Asamblea Legislativa de Puerto Rico para revocar el veto del Gobernador por el veto de las dos terceras partes de la totalidad de los miembros de cada Cámara.

Segundo: Disponiendo que el Gobernador al vedar partidas del presupuesto de gastos deberá someter sus objeciones a la legislatura y que ésta tendrá la facultad de aprobarlas sobre el veto del ejecutivo como en el caso de cuelquier otra ley.

Tercero: Concediendo a la Asamblea Legislativa, a partir de 1933, en sesión conjunta de ambas Cámaras, Presidida por el Presidente del Tribunal Supremo, la facultad de designar por el voto de las dos terceras partes de sus miembros, en votación secreta, el Gobernador de la Isla por el período de cuatro años y hasta la designación de su sucesor, sujeta esta elección a ser desaprobada por el Presidente de los Estados Unidos, quien por causa podrá destituir al Gobernador así elegido y designar su sucesor por el término que le faltare cumplir al Gobernador destituído; disponiendo en su defecto que el Gobernador, de acuerdo con los principios del sistema parlamentario, designe como Presidente del Consejo de ministros la persona que disfrute del apoyo y cooperación del Partido o combinación de Partidos que tengan la mayoría absoluta de ambas Cámaras y mientras disfrute de tal apoyo y cooperación, siendo incumbencia de dicho Primer Ministro designar los miembros del gabinete, quienes serán los jefes de los Departamentos ejecutivos del Gobierno y cesarán en sus funciones a voluntad de dicho primer Ministro o al cesar éste como tal por dimisión o por voluntad del Gobernador.

Cuarto: Limitando la jurisdicción de la Corte Federal a la que corresponde a dichas Cortes en los Estados.

Quinto: Disponiendo que las decisiones de la Corte Suprema serán revisables solamente en la Corte Suprema de los Estados Unidos en los casos y por los trámites que las sentencias finales del más alto Tribunal de los Estados o por **certiorari** ante dicha Corte Suprema en casos cuya cuantía exceda de $3,000, excluyendo intereses y costas o en que esté en controversia la constitución, los tratados o las leyes del Congreso.

Sexto: Concediendo facultad a la Asamblea Legislativa de Puerto Rico para fijar los sueldos de los Jefes de Departamento, sus facultades, denominaciones y funciones y el número de dichos Departamentos, siempre que no excedan del que existe actualmente.

Séptimo: Concediendo facultad a la Asamblea Legislativa para reorganizar la Comisión de Servicio Público y determinar sus poderes, funciones y deberes en adición a los que determine la Ley Orgánica; y conferir a dicho Comisión poderes reguladores, sobre los **common carriers** entre Puerto Rico y Estados Unidos.

Octavo: Concediendo facultad a la Asamblea Legislativa para reorganizar todas las Cortes de la Isla, su jurisdicción, procedimientos de dichas Cortes y número de los jueces, sus sueldos y manera de designarlos.

Noveno: Aclarando que las resoluciones del Auditor serán finales sólo en cuanto atañe a la rama ejecutiva del Gobierno, pero sujetas a revisión, si el Gobernador no las revocare, por la Corte Suprema mediante **certiorari**; y confiriendo al Auditor las funciones de Director del Presupuesto, con iguales funciones respecto a las leyes de asignaciones locales que incumben al funcionario Nacional de igual título en relación con las asignaciones del Congreso.

Décimo: Disponiendo que las leyes estatutorias de los Estados Unidos ya dictadas o por dictarse no regirán en Puerto Rico a no ser que se hagan expresamente aplicables a la Isla o se adopten por la Legislatura Insular, o se refieran a la organización y

funciones de los Departamentos Federales y sus dependencias o agencias que funcionen en Puerto Rico o de las Cortes Federales.

Undécimo: Eximiendo a Puerto Rico de la aplicación de las leyes del Congreso ya dictadas o que se dictaren en el ejercicio de la cláusula de la constitución en materia de comercio **(Commerce clauses of the Constitución)** a no ser que se adoptaren por la Asamblea Legislativa de Puerto Rico o se hicieren expresamente aplicables a Puerto Rico, designando a la Isla por su nombre.

Duodécimo: Manteniendo la exención de Puerto Rico de las leyes fiscales de los Estados Unidos, excepto las de aduanas, pero con la salvedad de que la Asamblea Legislativa por ley, sujeta a la desaprobación por el Congreso, podrá:

(a) Modificar el arancel nacional rebajando o eliminando cualquier impuesto **(duty)** sobre artículos, de todas o ciertas procedencias, de las clases siguientes:

(I) Alimenticios crudos en su estado natural, secos o refrigerados, de consumo general en la Isla.

(II) Sobre materias primas necesarias para el fomento de industrias en Puerto Rico.

(III) Sobre materiales de construcción.

(IV) Sobre materias primas destinadas a la manufactura de fertilizantes.

(b) Imponer derechos de exportación.

(c) Prohibir la importación de artículos nocivos a la salud pública cuya valor alimenticio esté mermado por el proceso de preparación para el mercado.

(d) Ordenar a los funcionarios de Aduanas y de Correros que cobren los impuestos establecidos por las leyes de Puerto Rico sobre artículos que se introduzcan a través de dichas agencias federales, de acuerdo con la ley y la Reglamentación del Tesorero de Puerto Rico.

(e) Permitir el transporte de pasajeros y carga entre Puerto Rico y Estados Unidos en barcos de cualquier bandera.

Décimo tercero: Concediendo poder a la Asamblea Legislativa para enforzar la resolución Conjunta del Congreso de mayo 1º de 1900, pudiendo también enmendarla en el sentido:

(a) de imponer una contribución progresiva a las tierras poseídas en exceso del límite razonable que fije la Legislatura de Puerto Rico, a Corporaciones, sociedades e individuos.

(b) de ordenar la confiscación de las poseídas en exceso de dicho límite, después de dar oportunidad razonable a los poseedores para enajenarlas.

Décimo cuarto: Concediendo facultad a la Legislatura de Puerto Rico para imponer a los no residentes y a los reidentes que se ausentaren de la Isla por más de un año, doble contribución sobre la propiedad y la renta que a los residentes.

Décimo quinto: Concediendo facultad a la Legislatura Insular para enforzar la enmienda 18 de la Constitución.

Décimo sexto: Concediendo facultad a la Legislatura para regular la materia de insolvencia y quiebras y conferir jurisdicción a las Cortes locales en la materia.

Décimo séptimo: Disponiendo que el Gobernador y los Jefes de Departamentos, estarán sujetos a ser destituídos mediante acusación **(impeachment)** de la Cámara ante el Senado presidido por el Juez Presidente de la Corte Suprema y que los miembros del Gabinete tendrán asiento, voz e iniciativa en ambas Cámaras.

Sección 2.—Solicitar asimismo del Congreso que adopte mediante Resolución Conjunta, para ser sometido a la ratificación de los Estados, una enmienda a la Constitución substancialmente del tenor siguiente:

"Congress shall have power to admit discontiguous and oversea territories as Associated free states at the request of the People of said territories submitting the Constitution of the state duly approved by a Constitutional Assembly convened by Joint Resolution of the Legislature. The associated and free states will enjoy the same status that the states already admitted with the following exceptions:

"(a) Senators and Representatives shall have vote only in matters pertaining to their states, in the judgment of the respective House; but laws enacted to the exclusion of the votes of one state in either House, shall not be operative in said state unless adopted by the local Legislature.

"(b) Congress may exempt said states in whole or in part of the operation of the clauses of the Constitution relative to grand and petit jury, commerce, revenue, imports, exports, commerce and prohibition.

"(c) Products of the soil or manufacture of the United States shall be free from imports duties in the Associated and Free States and Products of the soil or manufacture of the Associated and Free States shall be exempted from importation duties in the several states, territories and District of the United States."

Sección 3.—Solicitar del Congreso de los Estados Unidos:

(a) Que consigne en sus presupuestos anuales la suma que estime razonable para los fines siguientes:

1. Terminar el sistema de carreteras insulares y red de caminos municipales.

2. Continuar el desenvolvimiento de las fuentes fluviales de Puerto Rico.

3. Continuar las obras de regadío de terrenos áridos.

4. Desecar los manglares palúdicos en la zona costera de la Isla.

Sección 4.—Solicitar del Congreso de los Estaoos Unidos:

(a) Que ordene la mensura geodésica de la Isla y la investigación **(survey)** de sus recursos naturales.

(b) Que acepte el traspaso gratuito de las tierras propias para montes del Pueblo de Puerto Rico para repoblarlas de arbolado y mantener reservas forestales.

Sección 5.—Que copia de esta Resolución, juntamente con un memorial justificativo de la misma que redactará una comisión conjunta de ambas Cámaras, compuesta de tres senadores designados por el Presidente del Senado, tres Representantes designados por el Presidente de la Cámara y tres ciudadanos versados en asuntos económicos que designarán ambos, se envíe al Presidente de los Estados Unidos, al Senado y a la Cámara de Representantes, a todos los miembros del Congreso, al Comisionado Residente de Puerto Rico, al Secretario de la Guerra, al Jefe del Negociado de Asuntos Insulares, al Gobernador de Puerto Rico y a la prensa Americana y de Puerto Rico.

Sección 6.—Que se solicite del Honorable Gobernador de Puerto Rico que preste su influjo y cooperación a la presente Resolución, debiendo designarse al efecto una Comisión Conjunta por los Presidentes de las respectivas Cámaras que se entreviste al Honorable Gobernador y le interese en los propósitos y fines de esta Resolución.

Carta de la Sociedad de Ingenieros Civiles de los Estados Unidos

A continuación publicamos la carta de Mr. George T. Seabury, Secretario de la mencionada Institución, dirigida al Sr. Reinaldo Ramírez, Secretario del Capítulo de Puerto Rico, de la misma Sociedad de Ingenieros acusando recibo con fecha 24 de diciembre (no ha llegado a nuestras manos hasta abril 11), del Memorial de la Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico, dirigido a la Asamblea Legiisativa, proponiendo la legislación necesaria para la solución de nuestro problema social y económico, base necesaria para resolver nuestro problema político y organizar de modo eficiente nuestra vida como pueblo. (1)

Este Memorial fué publicado en el Núm. de Marzo de 1931 de esta Revista.

Mr. Reinaldo Ramírez,
Secy.-Treas., Porto Rican Section,
Am. Soc. C. E.,
Asst. Chf. Engr., Am. R. R. Co. of Porto Rico,
Box 330,
San Juan, Porto Rico:
Dear Mr. Ramírez:

I am very appreciative to you for forwarding to me under date of December 17, copies of letter and memorandum received by the Porto Rican Section of the Society, from Mr. RAMON GANDIA CORDOVA, President of the Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico.

The Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico has unquestionably performed a distinct service to the Government of Porto Rico in the preparation of this memorandum, and I was surprised to see the breath of the subjects undertaken, and the clarity with which recommendations have been formulated.

I congratulate those connected with the preparation of this memorandum dated March 17, 1931, and as I said before, I am appreciative to you for forwarding it.

Very truly yours,

(signed) **George T. Seabury,**
Secretary.

Una Empresa de Ingeniería y Construcción para la América Latina

En el número de noviembre del año pasado de la revista Civil Engineering (Ingeniería Civil), que publica la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles, el notable ingeniero, especialista en puentes, Dr. J. A. L. Waddell, ha expuesto un plan que merece un estudio cuidadoso de todas las sociedades de ingenieros de los países de la América Latina y de los hombres dirigentes en sus gobiernos. El plan lo intitula: "Una Empresa de Ingeniería y Construcción para América Latina" (A Latin American Engineering and Construction Enterprise).

El proyecto del Dr. Waddell, esencialmente consiste en la selección de obras de ingeniería en América Latina que sean económicamente buenas para planearlas, financiarlas y desarrollarlas. Se formaría un sindicato de ingenieros eminentes y especialistas; de contratistas de reconocida habilidad y eficiencia; y de un grupo suficiente de financieros que proporcionaría los fondos necesarios para la construcción del proyecto sobre el cual se decidiera el cuerpo de ingenieros especialistas.

El doctor J. A. L. Waddell es considerado actualmente como el ingeniero especialista que ha contribuído con mayor profusión al enriquecimiento de la literatura técnica sobre ingeniería de puentes en todo el mundo. Posee, además,, una cultura vastísima y es autor de la obra cumbre sobre puentes que se titula "Bridge Engineering" (Ingeniería de Puentes). Es un trabajador intelectual infatigable y de gran visión como ingeniero. En su deseo de fomentar las relaciones amistosas de los Estados Unidos y los países de América Latina ha sugerido este proyecto que sin duda redundará en un mayor bienestar para las dos Américas.

Este plan exige no sólo la cooperación más entusiasta de las sociedades de ingenieros de cada uno de los países donde se ponga en práctica, sino que también de todas las sociedades cívicas, ya que el plan tiende al desarrollo económico de las repúblicas latinoamericanas. Es necesario exponer enfáticamente que el propósito de este proyecto no es político y que sí es puramente de carácter económico, pues sólo tienda a impulsar el desarrollo de los vastos recursos naturales que abundan en América Latina y que sólo necesitan el capital necesario para explotarlos. Una empresa de esta naturaleza hay que divorciarlo por completo de todo motivo político que dé la impresión errónea que se tiende a un dominio por parte de una nación más fuerte a otra más débil. Este programa del Dr. Waddell es realmente un medio de invertir dinero en empresas lucrativas con la cooperación y buena voluntad de los pueblos donde se invierta. Para mayor seguridad y paz espiritual de los pueblos donde se ponga en práctica este plan, podría especificarse que todo proyecto que fuese desarrollado por el sindicato pasará a ser propiedad de los gobiernos correspondientes tan pronto la cantidad invertida haya sido pagada a los tenedores de bonos. De este modo se disipará toda duda y temor en cuento a los móviles que guían las ejecutorias del sindicato. El sindicato propuesto contará de antemano con el respaldo moral de los gobiernos, y las sociedades de ingenieros de las repúblicas latinoamericanas velarán por su éxito. Las actuaciones del sindicato serán regidas por los principios más elevados de ética profesional. Una corporación de esta naturaleza sin duda merecerá la aprobación de todos los pueblos de la América Latina. Es conveniente exponer que en cada república latinoamericana podría funcionar un sindicato subsidiario el cual solicitaría la participación y cooperación de capitalistas y otras entidades financieras de dichos países. Sólo así podrían disiparse temores, malas interpretaciones y recelos de los pueblos de la América Latina en contra de este sindicato. Las sociedades de ingenieros pueden y deben cooperar al éxito de esta empresa gigantesca de ingeniería aportando sus consejos y el conocimiento que poseen de las posibilidades de desarrollo de los vastos recursos naturales en sus respectivos países que esperan la labor del ingeniero para hacerlos utilizables para beneficio de las repúblicas latinoamericanas.

Estamos viviendo en una época en que se impone la cooperación en toda obra de interés general, y especialmente en aquella que demanda grandes recursos para realizarla. Generalmente el capital extranjero de países más prósperos, ha contribuído a este desarrollo económico de todos los pueblos cuando éstos no poseen los recursos disponibles para emprender grandes proyectos de ingeniería. Es de conocimiento general que el gran desarrollo ferrocarrilero de los Estados Unidos se debió a la inversión de capital inglés y francés, y esto no constituyó ningún peligro para la joven república norteamericana, ya que el dominio de estos ferrocarriles ha pasado al poder de ciudadanos

de Estados Unidos. El capital inglés y francés vió una oportunidad de invertir dinero en empresas lucrativas y lo hizo sin otras miras que obtener un interés razonable de su inversión. Exactamente igual sucederá, sin duda, con esta Empresa Latinoamericana de Construcción e Ingeniería que propone el Dr. Waddell. El progreso y desarrollo industrial que surgirá con motivo de las obras que construya el sindicato, redundarán en beneficio general de las nacionalidades latinoamericanas.

Como consecuencia de la depresión mundial ha habido una marcada paralización en construcciones de obras de ingeniería de vital importancia, que ha impedido acelerar el progreso de la América Latina. Con el éxito del proyecto del Dr. Waddell se aminoraría el desempleo no solo de los ingenieros sino también del trabajador manual. Los efectos saludables de un sindicato de esta naturaleza se reflejarían en el aumento de la prosperidad nacional.

El Dr. Waddell solicita la discusión de este plan por ingenieros que estén interesados en el bienestar de la América Latina. El está dispuesto a encaminar sus esfuerzos para que el plan se materialice, llamándole la atención a aquellos financieros que podrían hacer posible el éxito del sindicato, si el consenso de opinión de los ingenieros favorece el plan.

Mi opinión personal es que el proyecto es bueno y realizable, y creo que es el medio más práctico y conveniente para aliviar en gran parte a los gobiernos latinoamericanos de concertar empréstitos para obras públicas, ya que el sindicato tiene la misión de desarrollar las obras públicas. Los gobiernos aportarían su apoyo moral y material cuando sea necesario para el éxito de toda obra de ingeniería, como carreteras, puentes, acuerductos, alcantarillados, proyectos hidroeléctricos, ferrocarriles, plantas de filtración, riegos, etcétera.

Sin la cooperación de los ingenieros latinoamericanos y de los hombres dirigentes en la industria, el comercio y del gobierno, no es posible que prospere esta gigantesca empresa que necesitará del concurso de grandes instituciones financieras de ambas Américas, ya que exigirá la inversión de muchos millones de dólares para todas las construcciones esparcidas en la América Latina.

Deseo apelar a la buena fe y al patriotismo de los ingenieros de la América Latina para que expongan sus opiniones en cuanto a la bondad de la empresa que sugiere uno de los ingenieros más eminentes del mundo entero, como obra culminante de su vida dedicada al servicio de la humanidad.

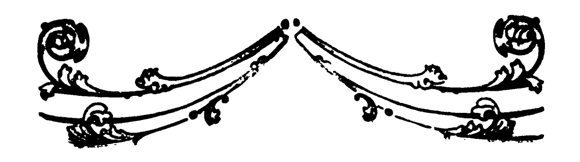
Sugiero a mis compañeros de América Latina que expongan sus opiniones en las revistas de ingeniería, cuyas copias de los artículos deben enviarse al Dr. J. A. L. Waddell, 150 Broadway, en New York, o al que suscribe para enviarlos al eminente especialista traducidos al inglés.

El Dr. Waddell merece una nueva felicitación de la profesión de ingeniería, especialmente de los gobiernos latinoamericanos, por su feliz idea que demuestra su gran visión, sus buenos deseos hacia la América Latina y reafirma su ya cimentada reputación mundial.

C. CALOR MOTA,
Ingeniero Civil,

Catedrático de Ingniería Civil.
Universidad de Puerto Rico.

5 de abril de 1932.
Mayaguez, P. R.



Informe de las mejoras de Ríos y Puertos en el Distrito de Puerto Rico

Por R. T. Ward

Teniente Coronel del Cuerpo de Ingenieros de los E. U.

PUERTO DE PONCE, PUERTO RICO

Situación y Descripción:

El puerto de Ponce está situado en la costa central al sur de Puerto Rico; dista aproximadamente 1,125 millas de Nueva York, 950 del Canal de Panamá y 1,000 de la Habana. Forma la parte este de una bahía abierta de 3 millas de ancho, entre Punta Carenero al lado este y Punta Cuchara al oeste. El puerto mide como una milla de longitud de norte a sur y como cinco octavos de milla de ancho. El lado sudoeste está formado por la Isla de Cardona con los cayos que la rodean y el cayo de Cayito; está protegido al sudeste por la Punta Peñoncillo y el cayo Las Gatas. La entrada principal del canal, que tiene gran profundidad y unos 4,000 pies de anchura, pasa entre el Cayo Las Gatas y la Isla de Cardona. (Véase la carta No. 927 del U. S. Coast & Geodetic Survey).

Condición Original:

Nunca se ha llevado a cabo trabajo alguno para mejorar el puerto. Dentro de los límites del puerto hay un área aproximada de 300 acres con profundidades de 30 pies o más, pero debido a las incesantes marejadas que entran desde mar afuera, se usa para anclaje, excepto en raras ocasiones, parte de ella solamente.

Proyectos anteriores:—Ninguno.

Proyecto existente:

El proyecto existente provee un muro de ribera de una longitud de 2,362 pies, extendiéndose 2,000 pies a lo largo del camino en dirección este desde el muelle municipal y alrededor de 362 pies en dirección oeste desde el mismo muelle, a través de un cayo de coral, hasta encontrar aguas profundas en la bahía; un malecón coronado por una plataforma de hormigón protegido por un muro de ribera de una longitud total de 6,690 pies, estando diseñada una sección de 2,870 pies de dicho malecón para aguas de 30 pies de profundidad, 1,470 para aguas de 18 pies y 2,350 para aguas de 9 pies; y el dragado de 3 secciones de la bahía a 30, 18 y 9 pies de profundidad, en dirección al Canal desde el malecón, conteniendo aproximadamente 77, 47 y 29 acres, respectivamente. El promedio de marea es de un décimo de pie y las grandes mareas tropicales alcanzan a nueve décimos de pie.

El presupuesto del nuevo trabajo, preparado en 1922, alcanza a $1,016,000, de los cuales, 762,000 serán aportados por intereses locales.

El último presupuesto de costo de conservación anual aprobado en 1922 es de $30,000.

El proyecto existente fué adoptado mediante la ley de ríos y puentes, aprobada en marzo 3 de 1925. (Documentos de la Cámara No. 532 del 67 Congreso, Cuarta Sesión). El último mapa publicado está incluído en los documentos de este proyecto.

Modificaciones del proyecto, recomendadas. —Ninguna.

Cooperación local:

El proyecto fué adoptado a condición de que el malecón sería construído por el municipio de Ponce, de acuerdo con los planos aprobados por el Departamento de la Guerra o por los Estados Unidos, por cuenta de la municipalidad, a un costo estimado de $508,000, y que la mitad del costo del muro de ribera, estimado también en $508,000, debería ser contribuído por cantidades parciales, iguales a las aporpiaciones o asignaciones hechas por los Estados Unidos, antes de ejecutarse la obra. Hay fondos suficientes para ejecutar parte de la obra.

Facilidades terminales:

Hay solamente un muelle de construcción moderna en el puerto, está situado en la Punta Peñoncillo y es propiedad del municipio de Ponce; está construido de hormigón armado; su longitud es de 325 pies de largo y su ancho de 110 pies; sobre él descansa un tinglado de hierro; su profundidad a ambos lados permite anclaje para barcos con calado hasta 21 pies. Una buena carretera conecta al muelle con el puerto y el pueblo de Ponce a una distancia de 1 y 2 millas,

respectivamente; y hay una vía férrea conectada con el sistema de ferrocarriles de la isla mediante un desvío. No hay facilidades para cargar y descargar los barcos, y esta operación se efectúa por medio de los cañamos y poleas de los barcos. Además del muelle municipal hay varios muelles de madera y embarcaderos en el puerto de Ponce, a unos tres cuartos de milla de distancia en dirección norte de la Punta Peñoncillo, que se usan por lanchas y ancones de poco calado para transportar mercancías desde los grandes barcos que anclan en la bahía.

Estas facilidades de transporte se consideran inadecuadas para las presentes necesidades del comercio.

Efectos de las mejoras:

Los trabajos de mejoras no han sido empezados, por lo tanto, sus efectos no pueden determinarse todavía.

Operaciones y resultados obtenidos durante el año económico:

Mediante un contrato de fecha octubre 26 de 1928, y de acuerdo con un proyecto aprobado por el Ingeniero Jefe de la Marina de los Estados Unidos, el pueblo de Ponce comenzó la construcción de una sección de unos 1,900 pies de malecón en el lado opuesto a aquella parte de la bahía de 30 pies de profundidad. Este trabajo, así como un muro de 600 pies de longitud que une el extremo este del malecón con la carretera que conduce al muelle municipal, quedó prácticamente terminado al finalizar el año económico.

En julio 3 de 1930 se comenzó un contrato para la construcción de un muro de sostenimiento de 362 pies de longitud, extendiéndose desde el malecón del antiguo muelle municipal hasta el extremo sur del nuevo muelle construído conjuntamente con cargo al Gobierno Federal y a la ciudad de Ponce; obra que fué empezada en julio 24 de 1930 y terminada en febrero 14 de 1931.

El dragado del área de 30 pies de profundidad en la bahía de Ponce, costeado conjuntamente por el Gobierno Federal y la ciudad de Ponce, fué comenzado en junio 11 de 1931, y continuaba en ejecución al terminar el año económico.

Durante ese período de tiempo se han excavado 244,481 yardas cúbicas de material, que se ha colocado detrás del nuevo muelle construído por el Municipio de Ponce.

El total invertido durante el año fué $56,351.35 (de fondos de los Estados Unidos) y $17,314.65 de fondos de contribución, o sean $73,666.36. En la construcción del muro de sostenimiento se gastaron $41,662.32, y en el dragado $32,003.69. Este fué el costo del trabajo nuevo. Los gastos ascendieron a $57,077.08.

Condiciones al terminar el año económico:

Del trabajo que se iba a realizar costeándose conjuntamente por los Estados Unidos y los intereses locales, estimado en $508,000, se ha ejecutado ya el 15 por ciento.

El trabajo que ahora se ejecuta no incluye la terminación de toda la obra que se ha autorizado sino que se contrae únicamente al dragado a 30 pies de la sección para maniobras y anclaje, el muelle, el muro de ribera y los malecones necesarios para sostener el relleno hidráulico que se deposite al sur. Al cerrarse el año economico, el municipio de Ponce había terminado prácticamente una sección de malecón y muelle de unos 1,900 pies de largo al lado sur del area de anclaje y maniobras, y había conectado el extremo este del malecón, por medio de un muro de escolleras de alrededor de 600 pies de longitud, con la carretera que va al viejo muelle municipal.

Un muro de ribera, construído conjuntamente con fondos del Gobierno Federal y de la ciudad de Ponce, fué terminado en febrero 14, 1931. Dicho muro conecta el extremo oeste del malecón del antiguo muelle municipal, y encierra por lo tanto, un area como de 20 acres en la que fué depositado durante el año fiscal el material extraído por la draga Barnard del Departamento de Ingenieros de los Estados Unidos, extraído de la parte que ha de dragarse a 30 pies de profundidad. Este dragado fué comenzado en junio 11, 1931 y al terminar el año fiscal no ha progresado lo suficiente para afectar materialmente la sección que ha de dragarse a 30 pies.

Falta por terminar la parte del dragado a 30 pies proveyendo suficiente espacio para que los barcos puedan maniobrar con seguridad y atracar al nuevo malecón. Esta obra envuelve la remoción alrededor de 1,000,000 yardas cúbicas de material. Falta por terminar el trabajo que se va a ejecutar con cargo a los intereses locales y de los Estados Unidos, la construcción de un muro de ribera como de 2,000 pies de largo y el dragado de tres secciones de la bahía a 30, 18 y 9 pies de profundidad, conteniendo aproximadamente 77, 47 y 29 acres, respectivamente. Para terminar el proyecto, la ciuad de Ponce, necesita construir una sección de malecón de unos 970 pies lineales para profundidades de 30 pies, otra de 1,470 pies lineales para 18 pies; y otra de 2,350 pies lineales para 9 pies.

El costo total del proyecto existente en trabajo nuevo al cerrarse el año fiscal alcanzó a $75,924.29, de los cuales $58,609.24 procedían de fondos de los Estados Unidos y $17,314.65 de fondos de contribución.

Operaciones en Proyecto:

Se proyecta invertir en trabajo nuevo durante el

año fiscal 1932 el sobrante de $97,692.26 disponible en junio 30 de 1931, ($87,006.91 procedentes de fondos de los Estados Unidos y $10,685.35 contribuídos por la ciudad de Ponce) y además $100,000 también contribuídos por la ciudad de Ponce y depositados en los bancos de Puerto Rico a cuenta del Ingeniero de Distrito. Esto monta en total a $197,692.26 para ejecutar el trabajo de dragado, para terminar el area de maniobras de 30 pies de profundidad en dirección al canal desde el malecón terminado por el Municipio en abril de 1931. Los fondos se invertirán a razón de $30,000 mensuales y estarán prácticamente agotados para enero 1, 1932.

No es necesario hacer otros gastos durante el año fiscal 1933 pues creemos que con el dragado que ahora se ejecuta quedará terminado todo el trabajo que abarca el proyecto y que no será necesario efectuar dragado alguno para conservación antes de 1934.

Estadísticas Comerciales:

El comercio de Ponce consiste principalmente en la importación de alimentos, textiles, materiales de construcción y maquinarias y en la exportación de azúcar, frutas, tabaco y café. Estas mercancías se transportaron durante el año fiscal en 1,048 barcos con un tonelaje registrado de 1,945,888. La profundidad de cala del muelle es de 21 pies bajo marea media. El trasbordo de mercancías de barcos anclados en la bahía se efectúa por medio de ancones.

Durante el año natural de 1930 se recibieron por el puerto de Ponce 279,334 toneladas de mercancías valoradas en $22,742,981.00.

TABLA COMPARATIVA

Año Natural	Toneladas	Valor	Entrada y salida de pasajeros	Año Natural	Toneladas	Valor	Entrada y salida de pasajeros
1926	267,901	$27,819,417	551	1929	229,957	$21,324,646	128
1927	232,413	31,561,619	868	1930	279,334	22,742,981	113
1928	224,486	23,014,266	788				

Se llevó a cabo, además, considerable movimiento comercial mediante pequeños barcos costaneros, goletas y ancones principalmente propiedad de comerciantes de este y otros puertos de la isla. De este movimiento comercial no se ha llevado record.

COSTO Y RESUMEN DE FINANZAS.

Costo del trabajo nuevo hasta junio 30, 1931	$ 58,609.64
Costo de conservación hasta junio 30, 1931	
Costo total de obra permanente hasta junio 30, 1931	$ 58,609.64
Valor de equipo, materiales, etc. hasta junio 30, 1931	5,284.06

FONDOS DE ESTADOS UNIDOS.

Costo neto hasta junio 30, 1931	$ 63,893.70
Menos cuentas pagables hasta junio 30, 1931	21,900.61
Gastos totales netos hasta junio 30, 1931	$ 41,993.09
Balance no gastado hasta junio 30, 1931	87,006.91
Cantidad total asignada hasta junio 30, 1931	$129,000.00

Año fiscal que terminó en junio 30	1927	1928	1929	1930	1931
Costo del trabajo nuevo		$162.43	$350.20	$1,745.65	$56,351.36
Costo de conservación					
Total gastado		162.43	274.30	1,793.93	39,762.43
Asignado		128,000.00		$72,400.00	$73,400.00

Balance no gastado en julio 1, 1930	$53,369.34
Cantidad asignada por el Departamento de la Guerra de acuerdo con la ley de apropiación aprobada en mayo 28, 1930	73,400.00
Total a rendir cuentas	**126,769.34**

Cantidad gastada	39,762.43
Balance no gastado en junio 30, 1931	87,006.91
Obligaciones principales en junio 30, 1931	21,900.61
Balance disponible en junio 30, 1931	**65,106.30**

Balance disponible en junio 30, 1931 ---- 65,106.30

Cantidad que es necesario, asignar según apropiación, para la terminación del proyecto existente ---------------- 125,000.00

FONDOS DE CONTRIBUCION

Costo del trabajo nuevo hasta junio 30, 1931 ------------------------------ $17,314.65

Costo de conservación hasta junio 30, 1931 ---------------------------

Costo total del trabajo permanente hasta junio 30, 1931 ------------------- 17,314.65

Gastos netos --------------------------- 17,314.65
Balance no gastado junio 30, 1931 ------ 10,685.35

Total contribuído hasta junio 30, 1931 -- 28,000.00

Año fiscal que termino en junio 30	1927	1928	1929	1930	1931
Costo del trabajo nuevo					$17,314.65
Costo de conservación					
Total gastado					17,314.65
Contribuído		$28,000.00			

Balance no gastado julio 1, 1930 ------ $28,000.00
Cantidad gastada ------------------- 17,314.65

Balance no gastado junio 30, 1931 ---- 10,685.35
Obligaciones principales junio 30, 1931-- 1,337.20

Balance disponible junio 30, 1931 ------ 9,348.15

Cantidad necesaria, según apropiación, que debe ser contribuída para la terminación del proyecto existente ------ 634,000.00

COSTO TOTAL Y RESUMEN DE FINANZAS PARA EL PUERTO DE PONCE

Costo del trabajo nuevo hasta junio 30, 1931 ---------------------------- $75,924.29

Costo de conservación hasta junio 30, 1931 ---------------------------

Costo total del trabajo permanente hasta junio 30, 1931 ------------------- $75,924.29
Valor del equipo, materiales, etc. hasta junio 30, 1931 ------------------- 5,284.06

Costo neto hasta junio 30, 1931 -------- 81,208.35
Menos cuentas pagables hasta junio 30, 1931 --------------------------- 21,900.61

Gastos totales netos ----------------- 59,307.74
Balance no gastado junio 30, 1931 ------ 97,692.26

Cantidad total asignada hasta junio 30, 1931 -------------------------- 157,000.00

Año fiscal que termina en Junio 30	1927	1928	1929	1930	1931
Costo del trabajo nuevo		$162.43	$350.20	$1,745.65	$73,666.01
Costo de conservación					
Total gastado		162.43	274.30	1,703.93	57,077.08
Asignada		156,000.00		72,400.00	73,400.00

Balance no gastado julio 1, 1930 ------ $81,369.34
Cantidad asignada del Departamento de la Guerra de acuerdo con la ley de apropiación aprobada mayo 28, 1930 ----- 73,400.00

Total a rendir cuentas --------------- 154,769.34
Cantidad gastada ------------------- 57,077.08

Balance no gastado junio 30, 1931 ------ 97,692.26
Obligaciones principales junio 30, 1931 -- 23,237.81

Balance disponible junio 30, 1931 ------ 74,454.45

Cantidad necesaria, según apropiación, que debe ser asignada y contribuída para la terminación del proyecto existente $759,000.00

3.—Reconocimientos, mensuras, e imprevistos (en general).

Las operaciones bajo este título incluyen los reconocimientos preliminares y las investigaciones para la navegación que prescribe la Ley de Ríos y Puertos

y resoluciones conjuntas de los comités del Congreso (no incluyendo las investigaciones previstas en el documento de la Cámara No. 308, de la primera sesión del Congreso 69, y de la sección 10 de la Ley de prevención de inundaciones de mayo 15, 1928); la compilación de estadísticas comerciales, investigaciones misceláneas, inspecciones, presupuestos inspección de permisos y puentes; estudios de las líneas del puerto, inspección de mallas para pesca, gastos incurridos por la administración en conexión con el proyecto de ríos y puertos que no están en ejecución, e investigaciones de menor importancia en la rutina de la navegación. El costo del trabajo durante el año asciende a $4,644.88. Los gastos fueron $4,171.54. El balance no gastado en junio 30, 1931, o sea, $1,900.22, se gastará a medida que sea necesario, durante el año fiscal 1932 en el pago de gastos incurridos en conexión con las partidas arribas enumeradas. Una cantidad adicional de $5,000 puede gastarse convenientemente durante el año fiscal que terminará en junio 30, 1933.

COSTO Y RESUMEN DE FINANZAS

Costo de conservación hasta junio 30, 1931	$7,760.31
Menos cuentas pagables en junio 30, 1931	510.53
Gastos totales netos	$7,249.78
Balance no gastado en junio 30, 1931	1,900.22
Cantidad total asignada hasta junio 30, 1931	$9,150.00

Año fiscal que termina en Junio 30	1927	1928	1929	1930	1931
Costo del trabajo nuevo					
Costo de conservación		$41.85	$452.18	$2,621.40	$4,644.88
Total gastado			428.56	2,649.68	4,171.54
Asignado			4,650.00	3,500.00	1,000.00

Balance no gastado en julio 1º, 1930	$5,071.76
Cantidad asignada por el Dept. de Guerra de acuerdo con la ley de apropiación aprobada febrero 23, 1931	1,000.00
Total a rendir cuentas	6,071.76
Cantidad gastada	4,171.54
Balance no gastado en junio 30, 1931	1,900.22
Obligaciones principales en junio 30, 1931	510.53
Balance disponible en junio 30, 1931	1,389.69
Cantidad que puede ser gastada convenientemente en conservación durante el año fiscal que terminará en junio 30, 1933	5,000.00

Reconocimientos e investigaciones requeridas por la Ley de Ríos y Puertos aprobada en marzo 3, 1925

El ingeniero local tuvo a cargo los siguientes reconocimientos preliminares y las investigaciones requeridas en la ley de ríos y puertos aprobada en marzo 3, 1925 y se someterán informes de ellas cuando sean recibidas:

1. Puerto de Mayaguez, P. R.
2. Puerto de Arecibo, P. R.

Informe requerido por resolución del Comité de Ríos y Puertos, de la Cámara de Representantes.

Por resolución del Comité de Ríos y Puertos de la Cámara, fechada diciembre 17, 1930, se requiere que se revisen los informes del puerto de Ponce, P. R., impresos en el Documento No. 532 de la Cámara del Congreso 69, cuarta sesión, y se someterá un informe sobre el asunto tan pronto como sea posible.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX. MAYO DE 1932 NUMERO 5.

SUMARIO

ESTA REVISTA SE EDITA EN LOS TALLERES DE LA IMPRENTA VENEZUELA

Cristo 6 P. O. Box 1394
Tel. 1758 San Juan, P. R.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1924 at the Post Office under the Act of March 3, 1879.

AÑO IX. MAYO DE 1932. NUMERO 5

Homenaje al Ingeniero Francisco Pons

Nuevo Comisionado del Interior

Para sustituir al Ingeniero Guillermo Esteves, en el cargo de Comisionado del Interior, por haberse vencido el plazo para el cual fué nombrado, el Hon. Gobernador Beverley designó y fué aprobado por el Senado Insular, al Ingeniero Francisco Pons, de la Universidad de Cornell.

Un grupo de ingenieros lanzó la idea de obsequiar al nuevo Comisionado, Sr. Pons, con un banquete entre ellos, y el acto se llevó a efecto con la concurrencia de unos 40 ingenieros que se reunieron en la noche del sábado 7 de mayo en el espacioso salón-comedor del Hotel Condado, convenientemente preparado para dicho homenaje.

En la hora señalada y después de un ligero aperitivo, todos los concurrentes tomaron asiento en la mesa preparada en forma de herradura, ocupando el centro el nuevo Comisionado, Sr. Francisco Pons. A uno y otro lado del Sr. Pons estaban sentados los siguientes ingenieros: Jesús Benítez Castaño, Ettienne Totti, Manuel V. Domenech, Miguel Ferrer, Adriano González, Reinaldo Ramírez, Carlos del Valle, Antonio Lucchetti, Ramón Gandía Córdova, M. Rivera Ferrer, Martín Aparicio, Rafael Nones, Rafael del Valle Zeno, Candelario Calor Mota, Manuel Font, Enrique Ortega, Ramón Carbia, Francisco D. Márquez, Gustavo A. Ramírez de Arellano, Rafael Palmer, Manuel Saldaña, José Benítez Gautier, Manuel Egozcue, Teófilo Marxuach, Celso García, Salvador Quiñones, Emilio Serra, Enrique Báez, Jorge V. Dávila, Eduardo Fossas, Alfredo T. Ramírez, Aurelio Tió, Francisco Fortuño, Gilberto M. Font, J. M. Beltrán, y el Sr. Arnaldo Meyners, reporter de "El Mundo" y "Puerto Rico Ilustrado."

Después de servido un delicado menú, el ingeniero Carlos del Valle hizo uso de la palabra ofreciéndole al Sr. Pons el acto que se celebraba, deseándole completo éxito en el desempeño del delicado cargo para el cual había sido designado.

Después hicieron uso de la palabra los Sres. Jesús Benítez Castaño, Ettienne Totti, Ramón Gandía Córdova, Manuel Font, y Gustavo A. Ramírez de Arellano,

Sub-Comisionado del Interior, quien dió lectura a un mensaje del Comisionado saliente, Sr. Guillermo Esteves, saludando a su sucesor y sintiendo no haber podido estar presente por tener que embarcar para la vecina república de Santo Domingo, dos o tres días antes del fijado para el homenaje.

El mensaje del Sr. Esteves, dice así:

Mensaje, más que al Comisionado al amigo y compañero

"Mi ausencia de la isla por compromisos anteriores al aviso de que se te ofrecía un homenaje de simpatía y solidaridad, me privan de asistir a él como hubiera sido mi sincero deseo.

"No quiero, sin embargo, que cuando otros compañeros se levanten a desearte éxito y a darte aliento para acometer la labor que vas pronto a comenzar, te falten mis mejores deseos y te ofrezca, por si en algún momento lo necesitases, el beneficio de la experiencia que durante doce años tuve en el puesto que vas a ocupar.

"Ningún Comisionado, hasta el presente, puede reclamar la participación que yo reclamo en la gran obra realizada por el Departamento del Interior. Igualmente, ningún Comisionado tuvo oportunidad de estudiar como empleado subalterno, y de proyectar muchas de las obras que luego él mismo ejecutó y conservó como yo lo hice. Ningún Comisionado dió a ese Departamento los mejores años de su juventud y los primeros de su madurez.

"No menciono estas tres cosas por orgullo de profesión, ni vanidad personal, sino para que comprendas el cariño que profeso a esa organización y a esas obras que han sido parte de mi vida durante veintiun años. El más humilde caminero era para mí, parte de mi familia oficial. Los árboles que han crecido a la vera de las carreteras los he mirado como si adornaran mi propio jardín.

"Y esa familia y esas obras, y aún esos árboles, van a pasar de mis manos a las tuyas y serás responsable de la tranquilidad y felicidad de los unos y de la utilidad y lozanía de los otros. Todos ellos para mí, organización y obras, tienen una vida que dirigir y conservar, y esa será tu tarea los próximos años.

"No te puedo pedir cariño para esas cosas porque se necesita tiempo para llegar a tenérselo y cuando las pienses, las hagas, las cuides, las mejores y las extiendas, también sentirás que son algo tuyo; entonces lucharás por ellas sin importarte ni el tiempo ni las energías que les dediques. Pero puedo pedirte que lo recibas TODO como una cosa muy sagrada—herencia trasmitida tal como yo la recibí—no para beneficio de nadie en particular sino para honor de nuestra profesión de ingeniero y para gloria y uso del país que depositó su confianza en nosotros.

"Y ahora una advertencia: Caerán seguido sobre ti los consejos interesados, las venganzas ocultas, los intereses disfrazados, muchas y muchas otras cosas. Por casualidad recibirás alientos nobles y consejos sanos, ya que las almas hidalgas, pena me causa decírtelo, abundan poco.

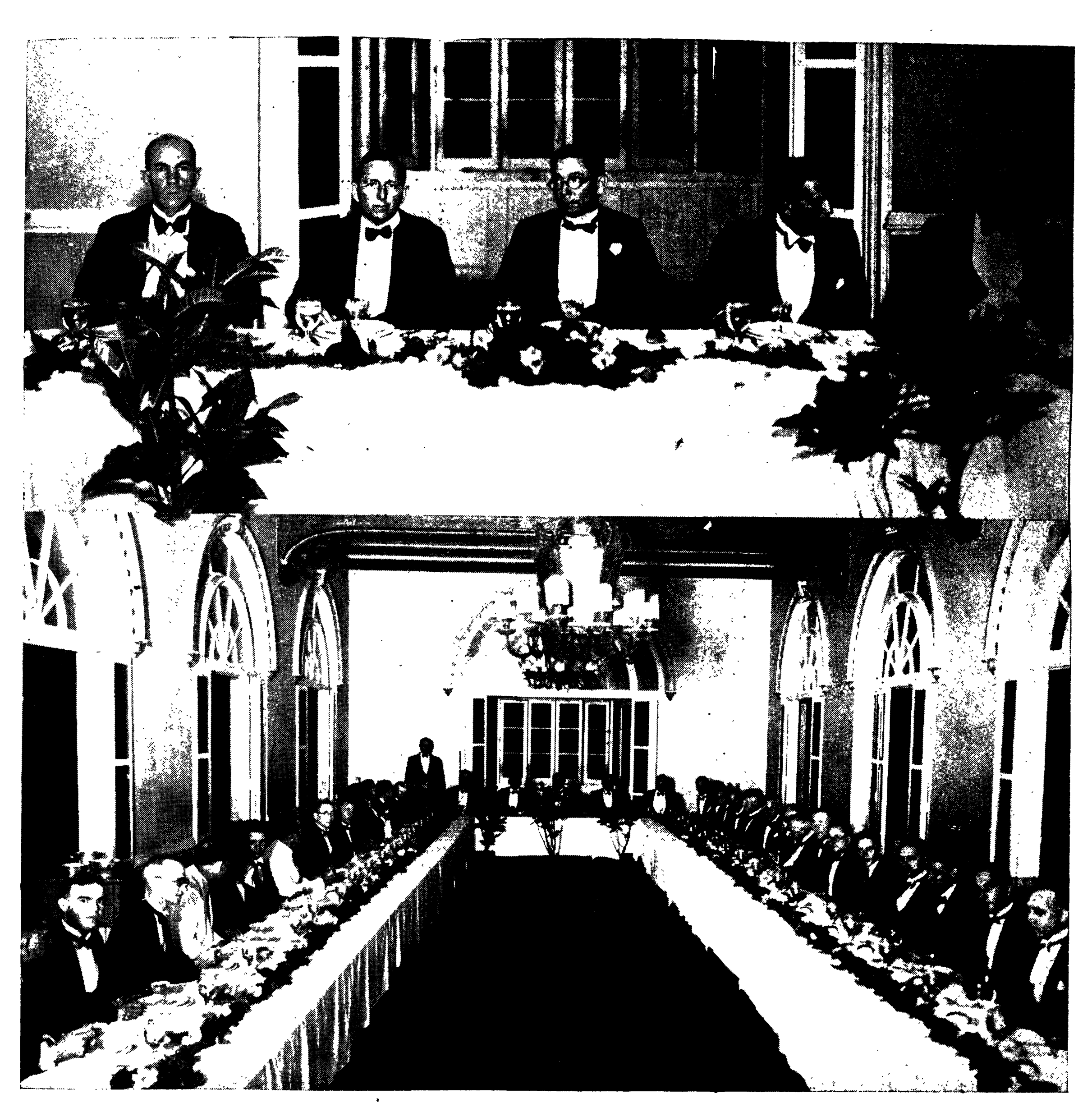
"Preocúpate y guárdate tú mismo de tu honor profesional y de tu éxito, porque a nadie esto le preocupará. Los amigos de la vida privada dificilmente los encontrarás en la vida pública, donde todo es cuestión de disciplina, de intereses encontrados o de cortesía oficial—salvo rarísimas excepciones.

"Juzga tú mismo la organización que existe en el Departamento—no es mía—porque ellos como yo empezaron y han subido con los años a fuerza de competencia o de constancia y de lucha. A ellos todos debo mi éxito si alguno tuve. Los que están fuera no pueden ayudarte en ese juicio gran cosa, porque ignoran que para cada puesto la cualidad primordial es distinta; unas veces es eficiencia; otras honradez; otras lealtad; otras cortesía. Estudia tú mismo cada hombre antes de que cometas una injusticia y tal vez el error de poner en su lugar otro que no lo iguale.

"Si me he permitido decirte brevemente estas cosas, no al Comisionado, sino al amigo y compañero, en este día de tu homenaje, y aunque tal vez no suenen bien entre las muchas felicitaciones y loas que justamente recibirás, es porque te conozco hace años y sé tu preparación y tu hombría de bien, porque deseo lealmente que tu labor sea espléndida y tu éxito franco para honor tuyo, de tu profesión y de Puerto Rico.—Un abrazo.—"

Después hizo uso de la palabra el ingeniero, Sr. Francisco Pons, dando las gracias por el acto de cordialidad que se le había ofrecido. Dijo que esperaba de sus compañeros su valioso concurso y consejos para llevar a cabo con éxito la labor que va a emprender y para la cual se siente con fuerzas y entusiasmo. A él le toca llevar a cabo la construcción de las vías de acceso a las montañas de Puerto Rico, que permitan al campesino una comunicación más fácil con las carreteras ya construídas en el litoral, y ofreció que a ello dedicaría especialmente sus mayores esfuerzos, ya que la situación del país es tal, que no le permitirá emprender otras obras como las que llevó a cabo su

antecesor, el Sr. Esteves, quien tuvo la suerte de ser Comisionado en la época más floreciente que tuvo Puerto Rico. Terminó repitiendo las gracias por el homenaje que se le rendía, y manifestando que esperaba la cooperación de sus compañeros en el desempeño del cargo que se le había conferido.



Banquete al nuevo Comisionado del Interior, Ing. Francisco Pons—1932.
(Cortesía de Puerto Rico Ilustrado.)

El acto terminó a media noche en medio de la mayor cordialidad.

La Revista de Obras Públicas, al dar cuenta del homenaje de los ingenieros de Puerto Rico al nuevo Comisionado del Interior, se complace en saludar al distinguido compañero y desearle completo éxito.

Cartas de Ingenieros Federales,

Expresivas del reconocimiento de la labor eficiente realizada por el Comisionado saliente Don Guillermo Esteves.

EL COMITE DE SUPLENTES DE LA COMISION REHABILITADORA DE PUERTO RICO

Abril 18 de 1932.
San Juan, Puerto Rico,

Comisionado del Interior, P. R.
San Juan, P. R.
Querido señor:

1.—Antes de que el Hon. Guillermo Esteves haga entrega de la oficina de la Comisaría del Interior de Puerto Rico, el Comité de Suplentes, y yo como Presidente en particular, deseamos que consten en su record oficial, los servicios rendidos por él y por su Departamento, en conexión con las actividades de la Comisión Rehabilitadora en Puerto Rico, con motivo del ciclón de San Felipe ocurrido en el año 1928.

2.—El Comité de Suplentes, en sus relaciones con el Comisionado Esteves, siempre tuvo la certeza de que trataba con un ejecutivo de sobresaliente habilidad profesional, además de su indiscutible integridad y celo en el servicio. El éxito alcanzado en la reparación de escuelas y en el programa de construcción que envuelven: la reparación de 397 edificios escolares y la construcción de 331 edificios nuevos; y el plan de carreteras insulares y municipales que envuelve: la reparación de 1,100 kilómetros de caminos municipales, el recargo y asfaltado de más 550 kilómetros de carreteras; y la inversión de más de $550,000.00 en otros trabajos, tales como la reparación y construcción de puentes, la construcción de muros de sostenimientos y alcantarillas, la remoción de derrumbes, etc., invirtiéndose un total de $4,000,000.00 se debió, no en poco, a las relaciones cordiales y a la cooperación existente entre el Comisionado del Interior de Puerto Rico y el Comité de Suplentes; relaciones sin las cuales, estas actívidades hubieran sido infructuosas.

3.—El Comité de Suplentes abriga la esperanza de que el hombre de la experiencia, habilidad e integridad del Comisionado Esteves, volverá otra vez a prestar sus servicios a la Isla, que tan bien y por tanto tiempo ha servido.

F. J. BEHR, Presidente.
Richard Faxon, Miembro.
F. F. Harding, Sec. y Mbro.

Estados Unidos de América

EL COMITE DE SUPLENTES DE LA COMISION REHABILITADORA DE PUERTO RICO

San Juan, Puerto Rico

Abril 18, 1932.

Hon. Guillermo Esteves,
Comisionado del Interior, P. R.,
San Juan.
Mi querido señor Esteves:

1.—Sus cartas al Teniente William C. Baker, Jr., Ingeniero Civil, y al Comité de Suplentes, han sido recibidas y nos hemos impuesto de sus contenidos.

2.—La del Teniente Baker ha sido enviada al Jefe de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos, por conducto militar, y estamos enteramente de acuerdo con su contenido.

3.—El Comité de Suplentes, al acusar recibo de su carta, desea expresarle su apreciación, antes de que Ud. haga entrega de la oficina de la Comisaría del Interior, y le dá las gracias por los conceptos expresados en ella; y le asegura que, durante sus relaciones con Ud., siempre tuvo la certeza de que trataba con un ejecutivo de sobresaliente habilidad profesional además de su iniscutible integridad y celo en el servicio. El Comité de Suplentes aprecia, y por la presente hace constar las relaciones cordiales y de cooperación de parte suya y de los miembros de su Departamento, relaciones sin las cuales, las actividades de la Comisión Reoabilitadora en Puerto Rico hubieran sido infructuosas. La actitud del Comité de Suplentes con respecto a estas relaciones está testimoniada en el informe del Comandante retirado del Ejército Americano, Mr. Frank R. Weeks, en su informe de marzo 21, 1931, del cual enviamos copia al Gobernador de Puerto Rico. Hemos escrito también otras cartas a sus auxiliares por conducto del Comisionado del Interior entrante, haciéndoles justicia y para que los servicios prestados consten oficialmente en la hoja de servicios de cada uno.

4.—El Comité de Suplentes siente hondamente que Ud. se retire, pero confía en que un hombre de su experiencia, habilidad e integridad volverá a prestar sus servicios al país a que tan bien, y por tanto tiempo, ha servido.

Muy cordialmente suyo,

F. J. BEHR,
Chairman.

QUINTON, CODE Y HILL — LEEDS Y BARNARD

Miembros de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles

Ingenieros Consolidados

Apartamento 712, Edificio del "Standard Oil"
Calle No. 10 Esq. Hope, Los Angeles, California

Hon. Guillermo Esteves,
Comisionado del Interior,

San Juan, P. R.
Mi querido Sr. Esteves:

Acabo de poner en el correo, dirigido al Sr. Ortega, mi úitimo borderó por servicios prestados en conexión con las mejoras del puerto de Ponce. Con esta cuenta termina mi conexión oficial con el asunto. Sinembargo, espero que usted no creerá que mi interés también ha terminado—lejos de ello.—Aunque mi visita a Puerto Rico fué muy corta (demasiado breve para gozarla), me interesaron mucho sus problemas de ingeniería, especialmente los de desarrollo de puertos, acueductos y sistemas de riego; y admiré grandemente la forma en que usted los dirige. Por lo tanto, seguiré, hasta donde me sea posible desde aquí, el progreso que se haga. Le he pedido al Sr. Ortega que me tenga al corriente de los acontecimientos.

¿Me permite usted que le exprese de nuevo mi admiración por el ejemplo que está usted dando a los ingenieros al dirigir magistralmente los intereses públicos y al mantener en alto grado la ética de la ingeniería?

Con agradables recuerdos de mi temporada en Puerto Rico y mi sincera apreciación de todo lo que Ud. hizo para facilitar mi trabajo, quedo con mi mejor consideración personal,

Sinceramente suyo,

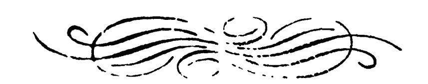
(Fdo.) CHARLES T. LEEDS.

Quedó Constituída la Nueva Directiva de la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Civil del Colegio de Agricultura y Artes Mecánicas

El día 5 de mayo de 1932 se reunió la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Civil del Colegio de Agricultura y Artes Mecánicas para elegir la directiva que regirá sus destinos durante el próximo año escolar. Quedó integrada la misma de la siguiente manera:

Presidente Honorario y Consejero: Prof. C. Calor Mota.
Presidente: Sr. José Vázquez
Vice-Presidente.: Sr. Carlos M. Passalacqua
Secretario: Sr. Martín López Sanabria
Tesorero: Sr. M. A. Padilla
Vocales: Sres. H. Díaz, M. E. Balzac, F. Nevárez.

La vieja directiva hizo entrega de sus poderes por medio de su Sr. Presidente, quien reseñó brevemente las actividades de la Sociedad durante el año en curso. Hizo uso de la palabra el Decano Sr. Figueroa, alentándonos a seguir adelante en nuestros propósitos y ofreciéndonos su cooperación. Le sucedió en el uso de la palabra el Prof. Calor, quien, con frases simpáticas de entusiasmo, puso de manifiesto el orgullo que siente por sus muchachos.



GOBIERNO INSULAR DE PUERTO RICO

Negociado de Comercio e Industria

La siguiente es una traducción del record tomado de la vista pública celebrada ante la Junta de Ingenieros para Ríos y Puertos, del Departamento de la Guerra, en relación con los trabajos del Puerto de Ponce:

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Departamento de la Guerra

Junta de Ingenieros de Ríos y Puertos

In Re:—Puerto de Ponce, Puerto Rico.

Oficina de la Junta de Ingenieros para Ríos y Puertos, Departamento de la Guerra, 2851 Munitions Building, Washington, D. C., lunes 2 de mayo de 1932.

El asunto arriba indicado vino para celebrarse una vista del mismo ante la Junta de Ingenieros para Ríos y Puertos, Departamento de la Guerra, de acuerdo con el aviso dado a conocer a las partes interesadas en estas oficinas de la Junta, 2851 Munitions Building, Washington, D. C., a las 10:00 de la mañana, del lunes 2 de mayo, 1932, estando presentes las siguientes personas:

Col. W. J. Barden, Presidente.
Col. Eduard H. Schulz.
Col. George H. Hoffman.
Col. H. B. Ferguson.
Col. Eduard Markham.
Ten. Col. Warren Hannum.
Ten. Col. J. J. Loving, Miembro Residente.
Col. H. W. Hobbs, Secretario Ejecutivo.

(Se hace constar por el reporter que el Ten. Col. Hannum estuvo ausente de la vista en otros asuntos oficiales).

Estaban también presentes Rafael Ríos, en representación de la Ciudad de Ponce, Burlington Hotel, Washington, D. C., y el Ten. Col. Walter Campbell Short, Infantería de los Estados Unidos, del Negociado de Asuntos Insulares, Washington, D. C.

PROCEDIMIENTOS Y TRANSACCIONES:

Col. Barden:—Estamos listos para oirle, Sr. Ríos.

Sr. Ríos:—Gracias.

STATEMENT DEL SR. RAFAEL RIOS, EN REPRESENTACION DE LA CIUDAD DE PONCE, P. R.

Sr. Ríos:

Quiero decirles que yo tengo preparado un memorandum y si se me permite, me referiré a él, porque así podré hacerle algunos cambios según vaya hablando.

Col. Barden:—Muy bien.

Sr. Ríos:

Deseo empezar definiendo mi status en este asunto. Al presente yo soy Jefe del Negociado de Comercio e Industria del Gobierno de Puerto Rico, localizado en San Juan, pero se me pidió por la Municipalidad de Ponce que asistiera a esta vista en su representación, debido al hecho de que he recidido en Ponce por muchos años, fuí Presidente de la Cámara de Comercio de Ponce y siempre me he tomado un gran interés en las cuestiones del puerto de aquella ciudad, en mi capacidad como comerciante local en la misma. He estado chos años, fuí Presidente Interino de la Cámara de Comercio de Ponce y siempre me he tomado un gran interés en las cuestiones del puerto de aquella ciudad, en mi capacidad como comerciante local en la misma. He estado con el Gobierno Insular solamente durante dos años y he tomado una parte activa en el desenvolvimiento comercial e industrial de la isla; primero bajo el Gobernador Theodore Roosevelt, con el Ten. Col. Cary I. Crockett, como mi Jefe y después bajo el Gobernador James R. Beverley, actuando yo como Jefe del Negociado, y sucesor del Col. Crockett.

No soy ingeniero ni abogado, y por lo tanto hablaré solamente como un comerciante, mirando la proposición bajo su aspecto comercial.

Deseo expresar mi reconocimiento por la ayuda pprestada al Municipio de Ponce y a la Isla entera de Puerto Rico, por la Oficina de Ingenieros de los Estados Unidos, no solamente en San Juan, sino también en New York y en Washington.

El Gobernador Beverley ha expresado su deseo de estar presente en esta vista, pero la prolongada sesión de la Legislatura Insular, le ha impedido así hacerlo. Sin embargo, he discutido esta cuestión con él repetidas veces, y sé que él está convencido de la urgente necesidad que hay de dar solución a la presente situación inactiva.

Las estadísticas del Departamento de Comercio, del 1931, prueban que Puerto Rico ha sido el compra-

dor más importante de los productos de los Estados Unidos en toda la América Latina, sobrepasando por varios millones, a países tan importantes como Méjico, Argentina y Cuba. Se conviene también generalmente, que una tercera parte del territorio y la población de Puerto Rico, es servida a través del puerto de Ponce, pues el Distrito de Ponce solamente compra más que muchos países importantes de la América Latina. Un statement con los números, referente al caso, se incluye con el presente memorandum, marcado "exhibit No. 1."

La política establecida por el Gobernador Roosevelt, y al presente vigorosamenote impulsado por el Gobernador Beverley, consiste en levantar el standard de vida del pueblo de Puerto Rico. Un mejoramiento en el standard de vida, puede solamente obtenerse mediante el aumento de jornales, oportunidad que trae como natural consecuencia, un aumento en el poder adquisitivo. El 90% de los negocios nuestros de importación y exportación, son hechos con los Estados Unidos Continentales, y por lo tanto un aumento en nuestro poder comprador, necesariamente resulta de gran interés para los comerciantes, manufactureros y agricultores del Continente, quienes nos venden de 75 a 100 millones de dólares de mercancía anualmente. Y esto puede decirse no solamente de los productores en el Atlántico, sino también de los del Golfo y de la Costa del Pacífico, dado que tenemos vapores que nos ponen en comunicación con New York, Filadelfia, Baltimore, y Norfolk, en la Costa del Atlántico; con Tampa, Mobile, New Orleans y Galveston en el Golfo, y con San Pedro, San Francisco y Seattle en la Costa del Pacífico. El punto principal es desarrollar nuevos negocios, los cuales Dios sabe lo que el país los necesita.

Veo que la palabra "reembolso" está usada frecuentemente en conexión con la propuesta modificación del Proyecto de Ponce, debido al hecho de que el dinero fué entregado por la Ciudad de Ponce al Tesorero de los Estados Unidos, y ese desenbolso debe ser hecho de tal depósito, creo que las palabras "exención" o "reajuste" serían más apropiadas, dado que lo que estamos solicitando, es ser relevados de una contribución que dimos con respecto al costo de un trabajo, el cual, corrientemente ha sido hecho por el Gobierno Federal.

No me sentiría satisfecho de haber cumplido mi misión si simplemente hiciera una petición para obtener del Gobierno Federal cierta cantidad de dinero. Lo que deseamos hacer es encontrar los caminos y los medios hábiles para que el muelle de Ponce pueda ser usado, en beneficio del comercio insular, nacional e internacional.

Es necesario proveer tinglados, almacenes, depósitos, vías de ferrocarriles y conexión de caminos para que esta mejora resulte provechosa al comercio.

El Municipio de Ponce ha invertido $600,000 en este trabajo y está imposibilitado de gastar más sumas debido al hecho de que su capacidad prestataria está prácticamente exhausta, bajo las limitaciones impuestas por la Ley Orgánica de Puerto; una Ley aprobada e impuesta a nosotros por el Congreso de los Estados Unidos.

La posibilidad de que la Ciudad de Ponce puede levantar cierta suma de dinero, resulta más improbable, si se toma en consideración que su propiedad contributiva consiste, en gran parte, en plantaciones de café, las cuales fueron seriamente damnificadas por el desastroso huracán de septiembre 13, 1928, y que la tasación de dichas plantaciones han tenido que ser reducidas al mínimo. Cuando comience el próximo año, no tiene nada de extraño que encontremos que el límite de nuestra deuda se ha excedido, y esta es una situación que puede durar por varios años. A esto necesitamos agregar la disminución en el valor de la propiedad real, urbana y sub-urbana, debido a la depresión mundial, y lo lento y dificultoso que se hace el cobro de las contribuciones, de las cuales hay ahora atrasadas, en la isla, algunos millones de dólares que son incobrables, bajo las actuales condiciones.

En relación con el agobio financiero que pesa sobre la Municipalidad de Ponce, déjeme llamar la atención al hecho de que los bonos expedidos por $600,000, deben ser pagados en plazos de $20,000 cada año, empezando en julio 1, 1932 y continuando hasta el 1961. Intereses al tipo del 5%, han sido pagados por 5 años desde que los bonos fueron expedidos en julio 1, 1927, de tal manera que a los $600,000 invertidos hay que añadir $150,000 de intereses pagados.

A lo invertido por la municipalidad de Ponce debemos agregar lo gastado por el Gobierno Federal, montante a $128,000, haciendo una inversión total de $728,000, la cual permanecerá inactiva por muchos años, a menos que una acción favorable sea tomada con respecto a esta petición.

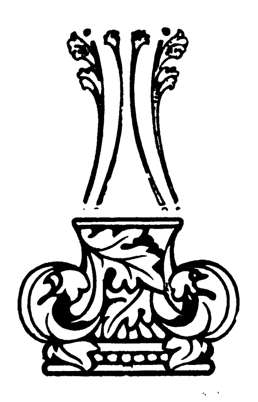
Como ya hemos dicho, es nuestro propósito pedir a esta Junta que sugiera al Congreso alguna medida para conseguir que esta mejora se lleve a efecto. Se cree que equipando primero solamente esta sección de 800 pies del muelle al extremo oeste, se ahorrará una gran parte del trabajo en relación con la carga y descarga, y habrá un aumento suficiente en el tráfico que nos haga ver la necesidad de equipar lo que aún resta del malecón, de lo contrario la inversión total deberá permanecer inactiva por años.

El viejo muelle municipal está ahora trabajando

hasta su completa capacidad y el equipo de lanchaje del puerto se ha deteriorado de tal manera que dentro de un año o dos habrá que desecharlo y las facilidades para el manejo de la carga en Ponce son ahora menos aún dentro de un año o dos que lo que eran en 1923, cuando el presente proyecto fué recomendado por esa Junta y aprobado por el Congreso, y esto, después de haber gastado $728,000 de fondos municipales y federales. Poner a funcionar el malecón significa un ahorro de todo el dinero que se está ahora perdiendo en el manejo de la carga, del tiempo perdido por los vapores y de los daños de la mercancía, cosas todas que representan pérdidas sin beneficio para nadie. Hay otra cosa que significa un gasto excesivo en el manejo de la carga al presente y esto es que no hay grúas ni ningunas otras facilidades para la carga o descarga de la mercancía, siendo usados al presente los aparejos de los barcos para este trabajo. Esta es una mejora y una economía que deberá necesariamente venir con el funcionamiento del nuevo malecón. Las facilidades para el más rápido movimiento de los vapores y una estiva más barata significan más bajos fletes. Más bajos fletes significa amplitud de mercados, no solamente para el azúcar, café, tabaco y frutas que nosotros embarcamos para los Estados Unidos, los cuales se pondrán a un costo menor en manos del consumidor en el Continente, sino más bajos precios para la mercancía del Continente que se ponga en las manos del consumidor en la isla, lo cual aumenta el consumo y por tanto aumentan las compras que se hacen al Continente por aumentar el poder adquisitivo del dólar en la isla.

Otra economía más que habría al entrar en funcionamiento el malecón sería el movimiento de barcos con un costo más bajo de operación que aquellos de menor tonelaje, que son los únicos que en la actualidad pueden atracar al muelle municipal, donde solamente hay un calado de 24 pies. Aumentar el espacio para almacenaje permitiría descargar y mover toda la carga, lo cual no es posible hacer ahora debido a nuestra incapacidad para almacenar la carga necesaria para darle un pronto despacho a los vapores.

(Continuará)



Informe de las mejoras de Ríos y Puertos

En el Distrito de Puerto Rico

Por
R. T. Ward

Teniente Coronel del Cuerpo de Ingenieros de los E. U.

EL PUERTO DE SAN JUAN

Situación y Descripción.—El Puerto de San Juan está situado en la costa norte de Puerto Rico, a 30 millas al oeste del Cabo de San Juan y 60 millas al este de Punta Borinquen. Es el mas importante puerto comercial de la Isla y es el único puerto en la costa norte que ofrece protección a los barcos en los temporales. Está situado 1,380 millas náuticas al sud-sudeste de Nueva York y a 1,000 millas náuticas al este sudeste de Cayo Hueso, Florida. El canal de entrada está al este de la Isla de Cabras, que se encuentra casi en medio de las puntas que forman la boca de la bahía. El puerto tiene 3.5 millas de largo en dirección sudeste y tiene de ancho de una a dos millas; pero como hay bajos muy extensos, menos del 4 por ciento del area del puerto permite el anclaje de barcos de gran cala (Véase el mapa No. 908 del U. S. Coast and Geodetic Survey.)

Condición original.—Al tiempo de la ocupación americana, en 1898, la profundidad del canal principal de entrada, al este de la Isla de Cabras, tenía 25 pies de profundidad bajo el nivel medio del mar en marea baja, y un ancho mínimo de 400 pies. En el puerto propiamente dicho había una profundidad de 24 pies o ... en un area de 92 acres parte de la cual estaba ocupada por un bajo que tenía una profundidad de 23 pies bajo el nivel del mar en marea baja, y a lo largo de los muelles se había profundizado para permitir anclar los barcos de 18 pies de calado.

Proyectos anteriores.—Antes de la ocupación Americana se habían gastado en el puerto $647,000 por la administración Española. El proyecto original de los Estados Unidos fué autorizado por el acta de rios y puertos de Marzo 2 de 1907. El costo de las obras del proyecto adoptado por los Estados Unidos antes de la adopción del proyecto actual, que empezó a ejecutarse en 1917, fué de $747,684.28 para nuevas obras y 44,-730.86 para conservación, en total $792,415.14. La cantidad total gastada en las obras de este proyecto fué 792,415.14. (Para mas detalles de proyectos previos véase página 2007, Annual Report para 1915 y página 1718 Annual Report para 1916.)

Proyecto existente.—Provee este proyecto para un canal de 30 pies de profundidad, por bajo del nivel medio del mar en marea baja, y 600 pies de ancho a la entrada, y de aquí 500 pies de ancho a lo largo de la parte navegable del puerto hasta un punto enfrente de la ciudad de San Juan, a una distancia de 7¼ millas; dragando a la misma profundidad un area de 162 acres, dentro del puerto propiamente dicho; y extendiendo esta profundidad al canal de San Antonio en una distancia aproximada de 4,200 pies, con un ancho de 1,200 en su boca, que se estrecha quedando el ancho reducido a 600 pies a una distancia de 2,000 pies de la boca, aumentando a 800 pies en el extremo oriental. La carrera media de marea es de 1.1 pie, y las extremas entre 0.4 y 1.8 pies. El costo estimado de las nuevas obras, revisado en 1919, es, de $1.700,000 excluyendo las cantidades gastadas en proyectos anteriores. El último presupuesto (1,918) aprobado para gasto anual de Conservación fué de $24,000.

El proyecto actual fué aprobado por el acta de rios y puertos de Agosto 8 de 1917 (House Document No. 865,63 d. Cong, 2d Sess.), y modificada por el acta de ríos y puertos de septiembre 22 de 1922 (H. Rept. No. 775, 67th Congress Second Sess.) y el Acta de Ríos y Puertos aprobada en Julio 3, de 1930, modificó las condiciones de cooperación local. El último mapa publicado está impreso en el primer documento mencionado. Modificaciones del proyecto recomendadas.—Ninguna.

Cooperación local.—El acta de rios y puertos de agosto 8, 1917, provee que:

> hasta que sean reembolsados $600,000 de la cantidad gastada en los trabajos de dragado y mejora autorizados por la presente, el Gobierno de Puerto Rico pagará, el 1º de Julio de cada año hasta la terminación de las obras, al Gobierno de los Estados Unidos $50,000.

Este proviso fué agregado por el Gobierno Insular en la ley especial de Noviembre 22 de 1917, enmendada

en Marzo 9 de 1918. Se llamó la atención al Gobierno Insular al hecho de que, toda vez que el aumento considerable en los gastos de materiales y mano de obra exigía una revisión del presupuesto de todo el proyecto, esto necesariamente trae consigo una revisión del fondo de reembolsos también. Se tomó acción por la Legislatura de Puerto Rico de conformidad, con las sugestiones y se pasó una resolución conjunta, enmendando la legislación anterior, que fué aprobada por el Gobernador en Mayo 22 de 1919, aumentando el importe del fondo de reembolso al 70 por ciento de la cantidad total que debe gastarse dentro del actual proyecto; siempre y cuando, sinembargo, que en ningún caso la suma a reembolsar exceda de $1,200,000. El montante del reembolso anual debe ser el mismo que en la resolución original, hasta que se hayan reembolsado $600,000 y de aquí en adelante $100,000 por año.

Las condiciones de la cooperación local fueron luego modificadas por un item en el acta de rios y puertos aprobada en Julio 3, 1930, que lee como sigue:

> "El proyecto existente para la mejora del Puerto de San Juan, Puerto Rico, es por la presente modificado de acuerdo con el informe del Ingeniero Jefe, sometido en abril 9 de 1930, a fin de fijar la cantidad total de coopeáración en efectivo, requerida del pueblo de Puerto Rico, en $150,000, cuyo montante será pagado en cinco años contados a partir de la fecha de aprobación de esta acta: **Disponiéndose,** Que esta modificación del proyecto es condicional: se hará al recibo de la comunicación del Gobierno de Puerto Rico al Secretario de la Guerra, dentro del año siguiente inmediatamente a la fecha de aprobación de esta acta, aceptando los arreglos antes especificados."

El informe del Ingeniero Jefe antes mencionado está impreso y es el Documento No. 45 del Comité de Rios y Puertos, Congreso setenta y uno, segunda sesión.

Facilidades terminales.—Hay seis muelles de espigón con espacio, para fondear, de 6530 piés; y muelles de rivera con una longitud aproximada de 3,750 pies en el lado norte del puerto de San Juan, incluyendo el Canal de San Antonio, donde pueden anclar barcos de mucho calado. Tres de los de muelles de espigón están abiertos al público. De estos muelles, cuatro varían en ancho de 80 a 120 pies y en largo de 410 a 530 pies y están provistos de almacenes de hierro cubiertos, con espacio para anclar a ambos lados de 20 a 28 pies de calado. De los otros dos muelles, una tiene 330 pies de frente al canal, con espacio dragado a ambos lados, este y oeste, de 20 y 28 piés de calado, y con 600 y 450 pies de largo respectivamente. El sexto muelle tiene un frente al Canal de 400 pies, y un espacio dragado de 20 a 30 pies de profundidad a ambos lados, este y oeste, con 500 y 600 pies de largo respectivamente. El muelle de rivera, construído por el Gobierno Insular, está abierto al público en general, con una longitud total de cerca de 3,700 piés, y tiene tinglados de hierro cubiertos para almacenar la carga. Un muelle de rivera, de propiedad privada, de 420 pies de largo tiene al frente una profundidad de cerca de 26 pies. La profundidad del agua frente a los muelles de rivera y en los fondeaderos varía de 20 a 30 pies por bajo del nivel medio del agua en marea baja. Todos estos terminales están conectados por el ferrocarril. Tres de ellos el muelle de carbón, el muelle No. 6 y el Muelle de San Antonio, tienen equipo mecánico y el último está equipado con una planta frigorífica para frutas. Todos los terminales son eficientes en general y adecuados para el fin particular a que se les destina. En adición a estos muelles hay varios desembarcaderos a lo largo del lado oeste del puerto, construídos en tiempo de España, que están ahora bajo el control del Gobierno Federal. Un muelle de rivera, en frente de la antigua aduana, se usa por los barcos costeros de poco calado; y tres muelles de espigón en la antigua estación naval se usan, uno por el servicio de hospital de la marina, otro por el Departamento de Faros y el tercero por el Departamento de Ingenieros Federales. El Servicio de Faros ha construído un muelle de rivera de hormigón, a lo largo del frente sudeste de su reserva. No están estos desembacaderos conectados por ferrocarril. (Para una descripción más completa de las facilidades terminales véase Port Series Report No. 20, Corps of Engineer.)

Efecto de las mejoras.—Las mejoras han dado por resultado el desarrollo de un puerto donde un continuo movimiento comercial de gran volumen, principalmente de mercaderias importadas o exportadas a la América del Norte y a Europa, se lleva a cabo de modo expedito por grandes barcos, que ahora pueden atracar a los muelles y verificar la carga y descarga de mercancías, sin el costo adicional y las demoras que ocasiona a los barcos anclados en medio del puerto el empleo de lanchas, como sucedía antes en muchos casos. Las facilidades terminales han ido aumentando a medida que se ha ido extendiendo el area de aguas profundas, permitiendo esto una salida mas fácil a los productos principales de la isla, como el azúcar, café, tabaco y frutas.

Operaciones y resultados durante el año fiscal.—Continuó la inspección de las aguas navegables de Puerto Rico; el sostenimiento de la sub-oficina del Ingeniero de los EstadosUnidos en San Juan; y la conservación y reparación de los edificios y terrenos. La planta y el equipo de una draga hidráulica de 20 pulgadas ins-

talada en San Juan, desde 1928, fué reparada y traspasada al puerto de San Juan en marzo de 1931.

Los gastos del año llegaron a $9,305.35, gastado todo en conservación. El gasto total fué de $14,475.31.

Condiciones al final del año fiscal.—El proyecto se terminó en 1928. La profundidad alcanzada a la entrada del Canal en Junio 30 de 1931 fué de 31 pie por bajo del nivel medio del mar en marea baja; y en el puerto y en el Canal de San Antonio de 30 pies por bajo del mismo plano de nivel.

Los gastos del proyecto actual, al final del año fiscal, fueron $1.825,162.45, para obras nuevas, y 313,-405.51 para conservación: un total de $2.138,567.96. El gasto total dentro de este proyecto fué de $2.180,-624.68.

Operaciones propuestas.—Los fondos no gastados en junio 30 de 1931, $3,624.28, serán gastados en la conservación de la oficina de San Juan y en los edificios y terrenos asignados al Departamento de Ingenieros. Los fondos se gastarán a razón de $500 por meses y estarán agotados prácticamente en marzo 1º de 1932.

La cantidad que puede gastarse con provecho durante el año fiscal que termina en 1933 es de $75.000. De esta cantidad 5,000 se aplicarán a la conservación de la oficina de San Juan y el resto al dragado para restablecer las dimensiones fijadas en el proyecto a la barra exterior y remover los bajos a la entrada del canal, en el centro del puerto y en el canal de San Antonio. Se proyecta hacer el dragado con una draga de succión auto motora. Los fondos se gastarán a razón de $22,000 por mes y prácticamente estarán agotados en tres meses. No se ha incurrido en ningún gasto de conservación dentro de este proyecto, desde su terminación en 1928.

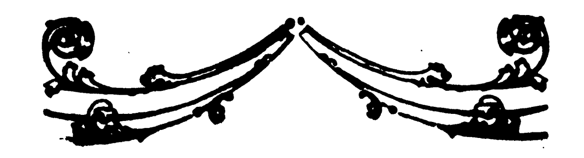
Estadísticas Comerciales.—El comercio del puerto de San Juan consiste principalmente de la importación de productos alimenticios, textiles, carbón, materiales de construcción, maquinaria y fertilizantes; y de la exportación de azúcar, café, tabaco y frutas. Estos artículos fueron trasportados en 1826 barcos de 4.282,-940 toneladas registradas. La profundidad comprobada a la entrada del canal es de 30.7 piés bajo el nivel medio del mar en marea baja.

Los informes de los cuales se tomaron las estadísticas que se dan a continuación cubren los artículos de consumo recibidos y embarcados en el puerto de San Juan, P. R., los cuales en el año natural de 1930 llegaron a 904,078 toneladas cortas con un valor de $93.058,425.

ESTADO COMPARATIVO

Año natural	Toneladas cortas	Valor	Pasajeros de Puerto Rico para puertos del exterior	Año natural	Toneladas cortas	Valor	Pasajeros de Puerto Rico para puertos del exterior
1926	1,232,051	$130,612,442	39,157	1929	805,207	$92,756,627	44,306
1927	1,048,646	123,153,229	46,144	1930	904,078	93,058,425	38,853
1928	1,023,356	112,689,213	42,559				

Practicamente todo el comercio es de productos empacados, siendo la proporción de géneros sueltos tan pequeña que es despreciable. Hay dos barcos carriles que cruzan el puerto entre la ciudad de San Juan y Cataño y Palo Seco respectivamente. El barco-carril de Cataño ha transportado 1.871,209 pasajeros durante el año y el de Palo Seco 42,539. Ambos barcos transportan número considerable de pequeños bultos. Hay también considerable tráfico con otros puertos de la isla en barcos costeros, pequeñas goletas y balandros, de los cuales no se conserva un registro que permita apreciarlo satisfactoriamente.



P. DEL S. 143

EN EL SENADO DE PUERTO RICO

Marzo 16, 1932

El señor Sánchez Morales presentó el siguiente proyecto de

LEY

Asignando la suma de $2,000 para que el comité encargado de investigar los recursos minerales de la Isla, nombrado por el Gobernador de Puerto Rico, realice investigaciones preliminares y lleve a cabo la labor de estudio y propaganda necesaria para realizar tal propósito, y para otros fines.

Decrétase por la Asamblea Legislativa de Puerto Rico:

Sección 1.—Por la presente se asigna la suma de dos mil (2,000) dólares de cualesquiera fondos sobrantes del Tesoro Insular, no destinados a otro objeto, suma que el Tesorero y el Auditor de Puerto Rico pondrán a disposición del Comité nombrado por el Gobernador de Puerto Rico para la investigación de los recursos minerales de la Isla. Dicha suma podrá ser invertida por el comité en la investigación preliminar, y en el estudio y propaganda en pro de la explotación de los recursos minerales de la Isla en la forma que dicho comité estimare más conveniente para la realización de tal propósito.

Sección 2.—El comité encargado de la investigación de los recursos minerales de la Isla rendirá al Gobernador de Puerto Rico y a la Legislatura un informe completo y detallado de la labor que realizare, al finalizar cada año económico.

Sección 3.—Toda ley o parte de ley que se oponga a la presente, queda por ésta derogada.

Sección 4.—Se declara que esta Ley es de carácter urgente, y, por tanto, empezará a regir inmediatamente después de su aprobación.

R. C. DE LA C. 4

EN LA CAMARA DE REPRESENTANTES DE PTO. RICO

Febrero 8, 1932

Los señores Alonso, Tormes, Romaní y Grau Sandoval, (a petición de la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico), presentaron la siguiente

RESOLUCION CONJUNTA

Para establecer una División de Indagaciones e Investigaciones Económico-Sociales, en el Departamento del Trabajo de Puerto Rico, transfiriendo a esa división todas las facultades y deberes relacionados con el estudio de las causas que producen el malestar y desasosiego industrial y agrícola y que originan la carencia de empleo en la Isla, que hasta ahora ha estado ejerciendo la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, creada por la Resolución Conjunta No. 16, aprobada el 19 de julio de 1929, proveyendo los fondos necesarios, y para otros fines.

POR CUANTO, la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico, creada por la Resolución Conjunta No. 16, aprobada el 19 de julio de 1929, para realizar un amplio y completo escrutinio de las causas que producen el malestar y desasosiego industrial y agrícola y originan la carencia de ocupación en la Isla, y para recomendar los remedios y ofrecer soluciones a estos problemas, considera que la labor que ha venido realizando debe continuar de manera sistemática y permanente, hasta lograr un cambio en las condiciones sociales, económicas y humanas, que han prevalecido hasta ahora en Puerto Rico;

POR CUANTO, la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico en el escrutinio e indagación que ha hecho de los aspectos, causas y orígenes de la situación económico-social que preocupa hoy la opinión pública universal, ha hallado que los problemas de Puerto Rico tienen una importancia y significación especial, debido al medio en que se desenvuelve su vida y a la carencia de instituciones con recursos para impulsar y desenvolver aquellos pla-

nes necesarios que conduzcan a la rehabilitación y reconstrucción de sus fuentes de trabajo y riquezas, lo que se hace necesario fomentar para el engrandecimiento en general de toda la comunidad portorriqueña;

POR CUANTO, la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, ha publicado tres informes, en que se ordenan y agrupan los aspectos, causas y orígenes del malestar y situación económico-social portorriqueña, y se ofrecen remedios y soluciones, que servirán de fuente de información permanente, para las indagaciones e investigaciones que puedan llevarse a cabo en el porvenir, los que se describen como sigue:

Primer Informe: representa el esbozo o descripción de la misión encomendada a la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, prácticamente, acopio de aspectos y problemas, un tanteo del plan a seguir por este organismo, expresando en la carta transmitiendo el informe, (febrero 3, 1930), lo siguiente:

"Es un hecho admitido, que toda obra de ingeniería, la formación de una ciudad, el trazado de una carretera, la construcción de un edificio, el desvío del cauce de un río, a fin de inundar regiones estériles para convertirlas en campos fértiles y aumentar la producción, que no sólo representa empleo de brazos sino riquezas, se necesita una indagación, un estudio previo, no puede pensarse que los problemas que se relacionan con el bienestar y engrandecimiento público puedan iniciarse al azar, sin método o estudio, ni determinarse la intensidad de los males que originan o los remedios que deben adoptarse."

Y más adelante, se señala el hecho siguiente:

"Algunos estudiantes de economía e ingeniería social, han expresado descuidadamente, que el malestar y desasosiego general de Puerto Rico se ha extendido en tales proporciones, que los remedios sólo podrían lograrse después de largo y paciente estudio, y otros lo han considerado insoluble. Y mientras economistas e indagadores de alto relieve internacional, consideran que los factores principales en la producción de riquezas son la tierra y el trabajo, los últimos, (los brazos para laborar la tierra), han sido considerados en Puerto Rico, por algunos, como desperdicios, por no saber cómo aprovecharlos, buenos para la emigración, lanzádoles a cualquiera otra parte del mundo, mientras el desenvolvimiento industrial está todavía en período de exploración en Puerto Rico."

Este era el estado de la mente colectiva portorriqueña, en el momento de comnezar su labor la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico. Y mientras en todos los pueblos del orbe civilizado, que algunos tienen una civilización que se pierde en la historia de la humanidad, realizan actualmente idénticos estudios y análisis de las condiciones, en Puerto Rico se ha considerado como innecesario, teniendo cada cual una fórmula o un plan para la solución del problema, que hace años preocupa a toda la comunidad portorriqueña.

Segundo Informe: agrupa las sugerencias por correspondencia y en las sesiones, conferencias y audiencias celebradas, con un marcado propósito de aportar ideas constructivas y ofrecer viables soluciones a los males que tienen su origen en el malestar y desasosiego industrial y agrícola; las indagaciones, investigaciones y compilación de datos sobre aspectos y problemas sociales y económicos, que tiene frente de sí toda la comunidad portorriqueña; el acoplamiento y ordenación de informes, nacionales e internacionales, que guardan estrecha relación con tales problemas, recibidos de personas, instituciones y agencias, privadas y gubernamentales, ofreciendo un amplio campo o base de análisis y estudio a la Asamblea Legislativa, al Gobierno Insular, a los municipios y demás dependencias del pueblo de Puerto Rico, para adoptar medidas de engrandecimiento social, económico y humano, declarándose en la carta transmitiendo el informe, (febrero 9, 1931), cuál era el estado actual hallado, en las fuentes de producción de trabajo y riquezas, como sigue:

"Puerto Rico carece de organización tanto en sus fuentes de producción de riquezas como de trabajo. No ha establecido planes ni sistemas para su desenvolvimiento. Ha crecido al azar y vivido en un perpetuo coloniaje. Por eso todas sus acciones son de carácter individualista no colectivas. Cuatrocientos años de dominio monárquico, nos dieron civilización y cultura, pasando por los períodos absolutistas o constitucionales, pero siempre privados de libertad de acción, sojuzgados mentalmente, creando en el alma del pueblo portorriqueño, una inclinación al vasallaje, de temor e incertidumbre, que ha moldeado el carácter y el temperamento, que le ha acompañado hasta la época actual.

"Toda nuestra vida social y económica lleva ese sello, a pesar de vivir el pleno goce de instituciones democráticas, en que se supone que la soberanía reside en el pueblo. El concepto de la ciudadanía no ha podido borrar la idea de la dependencia, de súbdito o sujeto de la monarquía."

Y se señalan, como problemas fundamentales de Puerto Rico, los siguientes: acaparamiento de sus tierras más fértiles, absentismo, monopolización de sus recursos naturales, dominio de las fuentes de producción, un solo mercado para sus productos, con una tarifa aduanera alta y proteccionista para la manufactura nacional, que sólo beneficia una limitada parte de la

producción agrícola, los factores económicos, industriales y agrícolas, en completa dependencia y las facilidades de crédito limitadas, pagando altos tipos de intereses al capital necesario para el desenvolvimiento general.

Y con plena conciencia de la posición que ocupa Puerto Rico, en el concierto internacional, sujeta la solución de su status final, a la decisión del Congreso de los Estados Unidos, a virtud del Tratado de París, que puso fin a la guerra hispano-americana, se declara que la promoción de las actividades necesarias hacia la elevación y dignificación de todo el pueblo portorriqueño, tienen que realizarse en íntima cooperación con el pueblo y Congreso de los Estados Unidos.

Tercer Informe: es, prácticamente, el informe fundamental de la labor realizada por la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, cubriendo en términos generales:

1. Las industrias que funcionan en Puerto Rico, con datos del censo realizado en el año 1930, en que se destaca el grave hecho de tener un 34.32% de personas de diez o más años de edad, que carecen de empleo u ocupación lucrativa en la Isla.

2. Las condiciones que prevalecen en el campo industrial y agrícola.

3. Industrias manufactureras y fabriles que pueden establecerse en Puerto Rico.

4. Causas fundamentales del malestar y desasosiego industrial del pueblo de Puerto Rico.

5. Plan de organización económica y social de la Isla de Puerto Rico, comprendiendo las gestiones que deben hacerse ante el Congreso de los Estados Unidos y las medidas legislativas y ejecutivas que deben ponerse en vigor en Puerto Rico.

6. Estudio de los sistemas cooperativos que funcionan en gran parte del orbe civilizado, que practicados en Puerto Rico, serían base de bienestar y felicidad para toda la comunidad portorriqueña.

7. Medidas de auxilio, legislación protectora y sistemas de seguros de la salud, de maternidad y la infancia, pensiones a las madres viudas e insolventes que tengan hijos menores que dependan de ellas, para los ancianos, de indemnizaciones a obreros, de la desocupación y otras medidas de seguridad y bienestar público.

POR CUANTO: el problema actual, es la ejecución inteligente y decidida, no creyendo que la situación pueda cambiar con la promulgación de algunas medidas de alivio, y que por el contrario, se necesitan acciones activas y enérgicas, que pongan en marcha hacia una base de prosperidad y bienestar futura, a toda la comunidad portorriqueña;

POR CUANTO: la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, considera que después de la labor de indagación e investigación que ha realizado, de las causas del malestar y desasosiego industrial y agrícola, que originan la desocupación en Puerto Rico, cree haber llegado al final cumplimiento de su misión, y considera que todo el material, equipo de oficina, fondos sobrantes, después de atender las reclamaciones que contra los mismos hubiere, y documentación registrada en sus archivos, deben pasar al Departamento del Trabajo de Puerto Rico, a fin de que, por medio de una División de Indagaciones e Investigaciones económicas y sociales, se continúe la labor de ilustración y actividades, que promuevan el bienestar general, tanto ante las entidades económicas y sociales, sino ante el Poder Ejecutivo y Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico,

POR TANTO, **Resuélvese por la Asamblea Legislativa de Puerto Rico:**

Sección 1.—Por la presente se crea una División de Indagaciones e Investigaciones Económicas y Sociales, en el Departamento del Trabajo de Puerto Rico, la que tendrá a su cargo el estudio de las causas que producen el malestar y desasosiego industrial y agrícola, que origina la carencia de empleo en la Isla, la que hará las recomendaciones y afrecerá las soluciones que considera factibles, e informará ampliamente de las actividades realizadas anualmente, tanto a la Asamblea Legislativa como al Gobernador de Puerto Rico; **Disponiéndose,** que todo el material, equipo de oficina, documentación registrada en sus archivos, personal y fondos sobrantes, después de atender todas las reclamaciones que contra los mismos hubiere, que hasta ahora ha utilizado la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, creada por la Resolución Conjunta No. 16, aprobada el 19 de julio de 1929, por la presente se dispone y ordena su transferencia a esta división, lo que se llevará a cabo dentro de los primeros quince días, después de comenzar el año fiscal de 1932-33.

Sección 2.—La labor a realizar por la División de Indagaciones e Investigaciones Económicas y Sociales, del Departamento del Trabajo de Puerto Rico, que por esta Resolución Conjunta se crea, será la de indagar e investigar, y hacer recomendaciones, sobre los aspectos y prbolemas siguientes:

1. Causas que motivan el malestar industrial y agrícola.

2. Industrias que funcionan en la Isla, determinando su carácter temporal o permanente.

3. Productos del suelo portorriqueño.

4. Normas de vida y trabajo de los obreros industriales y agrícolas.

5. Materias primas que se producen o pueden producirse en Puerto Rico.

6. Industrias fabriles, que puedan elaborar y transformar materias primas que puedan importarse.

7. Sistemas de trabajo, jornadas de labor y salarios.

8. Sanidad y seguridad en campos, fábricas, talleres y oficinas.

9. Causas principales de la carencia de empleo.

10. Estudio de los sistemas de seguros sociales que funcionan en el mundo, y su aplicación y adaptabilidad a Puerto Rico.

11. Normas y funcionamiento de las urbanizaciones privadas, destinadas al albergue de obreros y personas de pequeños recursos.

12. Compilación y ordenación de datos relacionados con los sistemas cooperativos que funcionan en todo el orbe civilizado, y su difusión y propagación en Puerto Rico, como medida económica, tendiente a mejorar las condiciones de los obreros y pequeñas industrias comerciales, industriales y agrícolas.

13. Formación de una biblioteca en que se ordenen libros, folletos, documentos y datos que guarden estrecha relación con los problemas económicos, sociales y humanos, que confronta Puerto Rico, de intituciones privadas o gubernamentales.

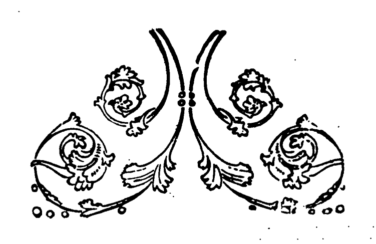
Sección 3.—Para llenar sus funciones y deberes, la División de Indagaciones e Investigaciones Económicos y Sociales, que por esta Resolución Conjunta se dispone su creación, queda facultado el Comisionado del Trabajo de Puerto Rico, para nombrar el personal técnico y empleados necesarios, de acuerdo con la labor a prestar. Y, además, la División de Indagaciones e Investigaciones Económicas y Sociales, tendrá facultades para celebrar conferencias y audiencias, públicas y privadas, citar y hacer comparecer testigos, y realizar todas aquellas funciones que considere propias y convenientes, para llenar la misión que aquí se dispone, y en cumplimiento de sus deberes y facultades podrá trasladarse a cualquier parte de la Isla o del exterior, nombrar expertos para el estudio de cualquier aspecto o problema económico, social, industrial o agrícola, y hará las recomendaciones adecuadas de las medidas legislativas que creyere oportunas, en la forma que por esta Resolución Conjunta se dispone. Todos los informes se publicarán en español e inglés.

Sección 4.—Para el pago de personal, impresos, material, viajes y demás gastos, que en el desempeño de su misión pueda incurrir la División de Indagaciones e Investigaciones Económicas y Sociales, del Departamento del Trabajo de Puerto Rico, por la presente se asigna la suma de veinticinco mil (25,000) dólares de cualesquiera fondos en la Tesorería de Puerto Rico y no destinados a otras atenciones, y se declara que esta asignación tendrá carácter preferente a cualquier otra asignación hecha por la Legislatura de de Puerto Rico.

Sección 5.—Por la presente, se deroga la Resolución Conjunta No. 16, aprobada el 19 de julio de 1929, que lleva por título: "Creando una Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico para que realice un amplio y completo escrutinio de las causas que producen el malestar y desasosiego industrial y agrícola y origina la carencia de empleo en la Isla y recomiende los remedios y ofrezca soluciones a estos problemas, y asignando la suma de veinticinco mil (25,000) dólares para los gastos en que pueda incurrir dicha comisión en el cumplimiento de sus deberes, y para otros fines."

Sección 6.—Toda ley o parte de ley que se oponga a la presente, queda por ésta derogada.

Sección 7.—Esta Ley empezará a regir a los noventa días después de su aprobación.



Geologia del Distrito de Fajardo, Puerto Rico

Por Howard A. Meyerhoff

Traducido por E. Serra

Informe, incluyendo una parte de la geología del período cretaceo, preparado en colaboración con Isabel F. Smith.

INTRODUCCION

Trabajos geológicos, sobre el terreno, en el Distrito de Fajardo

El distrito geológico de Fajardo toma su nombre del pueblo de Fajardo, y abarca aproximadamente 450 millas cuadradas de la parte nordeste de Puerto Rico. Constituye uno de los siete distritos en que los Sres. C. P. Berkey y C. N. Fenner han dividido la isla a los fines de un reconocimiento y estudio geológico.

Con anterioridad al estudio comenzado por la Academia de Ciencias de New York, no se ha hecho trabajo geológico sistemático alguno en la parte nordeste de Puerto Rico, aunque se halla, en los trabajos de R. T. Hill y P. T. Cleve y otras autoridades, alguna información general aplicable directa o indirectamente a la región. Sin embargo, en el curso del comprensible estudio llevado a cabo por la Academia, este distrito ha recibido atención de parte de varios investigadores. En 1914 fué examinado por los Sres. Berkey y Fenner, en su estudio preliminar; en 1916 las características topográficas fueron estudiadas por A. K. Lobeck. Luego en 1921 se empezó la investigación del area comprendida en el distrito; pero circunstancias imprevistas impidieron la terminación de este estudio; y en 1923 el difunto profesor James F. Kemp, durante el curso de su estudio de la geología económica de Puerto Rico, hizo un corto examen de los yacimientos minerales descubiertos o informados en la región de Fajardo, En 1924 debido a la amabilidad del profesor Kemp y del Dr. N. L. Britton, se solicitó del autor que suplementase sus estudios geológicos de las Islas Vírgenes, con una investigación del area comprendida en su vecino e intimamente relacionado distrito de Fajardo. Este informe es el resultado de las gestiones de dichos señores.

El trabajo de campo, base del presente informe, fué hecho por el autor con la ayuda de la señora Meyerhoff, durante los meses de junio, julio y agosto de 1925. En mayo de 1924 se había obtenido un conocimiento superficial del distrito cuando se examinaron, a la ligera, sus características geológicas más sobresalientes con el propósito de establecer una relación geológica general entre Puerto Rico y las islas del este. En agosto y septiembre de 1926 es llevaron a cabo, en el distrito, estudios adicionales para aumentar la escasa colección paleontológica de las estratificaciones de la costa, para determinar los límites de las intrusiones dioríticas en la vecindad de Río Blanco, y para llenar otros huecos que aparecen en las colecciones y observaciones acumuladas durante el verano de 1925.

Los datos obtenidos en el curso del trabajo sobre el terreno, no pueden considerarse del todo satisfactorios, y el presente informe de la geología del distrito, refleja la limitación del mateiral que sirvió de base para su preparación. Muchos problemas, que surgieron durante el curso del trabajo, no pudieron ser resueltos porque, en su solución, se hubiera invertido varias semanas adicionales de trabajo contínuo sobre el terreno y, en muchísimos casos, no había la seguridad del éxito. Por ser muchas partes inaccesibles el trabajo se hizo aún más dificultoso. Solamente cuatro veredas dan acceso al bosque nacional de Luquillo y a la zona de las montañas del mismo nombre. Dos de éstas estaban cubiertas de vegetación haciendo el paso imposible. En su consecuencia, se tuvieron que trazar líneas irregulares, al azar, a través y alrededor de las montañas y, para mayor inconveniencia, la exhuberancia de la vegetación y la falta de rocas **in situ** hasta en las partes más empinadas de las montañas, impidieron obtener informaciones estructurales y estratigráficas de la que pudiéramos depender en esta parte del distrito. El estudio de las secciones de altura inmediatamente al este de las montañas era de tal magnitud, que, en muchos casos, el tiempo era muy poco para llevar a cabo un estudio cuidadoso del problema local y sus detalles. Muy a-menudo la atención tenía que ser concentrada en los afloramientos y en las características presentadas en la vencidad de los caminos. A pesar de lo difícil de los medios de comunicación en la parte central del distrito, se levantó una red de líneas trasversales distantes una de otra no más de cinco millas y tres millas como promedio. Todo el distrito se examinó a pie

por no haber medios posibles de utilizar caballos por veredas inciertas. Se utilizaron automóviles como medio de transporte solamente para el trabajo de reconocimiento y donde se hacía posible llegar hasta las inmediaciones donde debía empezarse el trabajo del día. En muchos casos el servicio de "guaguas" era inadecuado.

La oficina central se instaló en Río Piedras. Los medios de transporte desde este pueblo hacia Canóvanas en el este, y Caguas y Juncos en el sur, (véase el mapa geológico) eran magníficos, pudiéndose cubrir alrededor de dos quintas partes del trabajo sin mudar la base de operaciones. Las montañas de Luquillo se estudiaron desde la cabaña del Departamento de Bosques del Gobierno Nacional, situada en la punta norte del Bosque Nacional de Luquillo, como a unas tres y media millas al sur de Mameyes, y en donde quedaron instaladas las oficinas por espacio de una semana. Para el trabajo efectuado en la parte este y norte del distrito, se instaló la base en Fajardo, y en Naguabo para el estudio de la parte sureste delas montañas de Luquillo. Se consiguió alojamiento provisional en el barrio "Guzmán Arriba" en la punta oeste del Bosque Nacional y en la finca Florida en el valle del Río Blanco, barrio Río Blanco Abajo.

COOPERACION RECIBIDA

Durante el proceso de nuestro trabajo recibimos de varias fuentes ayuda de incalculable valor. Ya que la exactitud de un informe geológico depende grandemente de lo adecuado de un mapa que sirva de base para ello, el autor se valió de un mapa topográfico de Puerto Rico, preparado en 1908 por el Major Armstrong y que fué generosamente suplido por la División de Inteligencia Militar del Departamento de la Guerra. A dicha División hago, pues, mi primer reconocimiento. Su mapa sirvió de gran ayuda en la preparación de los planes durante el verano, y en la preparación del mapa geológico. El autor se siennte especialmente oblgiado al Sr. W. P. Cramer y hacia otros miembros del Servicio Forestal de Rio Piedras por su generosidad, y entre otras cosas, por el uso de la cabaña al sur de Mameyes para situar la base de operaciones durante el trabajo de reconocimiento y estudio de las montañas de Luquillo; por el servicio de un guía y ayudante mientras duró el trabajo en las montañas de Luquillo; por el servicio de correo; y por el cuido de los instrumentos y especímenes durante nuestra ausencia de Río Piedras. El autor tiene también contraída una deuda de gratitud con el Sr. Jorge Bird León, de Fajardo, por el uso de su lancha "Blue Bird" para el estudio de las islas al este de la costa sur de Fajardo. También debe su reconocimiento al Comisionado de Agricultura, Sr. Carlos E. Chardón y al Sr. O. W. Barrett, antes conectado con el Departamento de Agricultura, por la generosidad y atención prestada a los asuntos de la expedición en San Juan y por sus sugerencias, que fueron de gran ayuda en el trabajo sobre el terreno; al Sr. Edmundo Martínez, de Río Piedras, quien nos ayudó a resolver varios problemas encontrados al comenzar nuestra labor, y al guardabosque Sr. Bartolo Peraza, cuya dirección y servicios hizo posible el trabajo efectuado en las montañas de Luquillo. También debemos tributo a los habitantes del distrito por su constante cortesía y espontáneo interés en nuestra obra, y por su generosa hospitalidad.

El autor tiene también contraída una deuda de gratitud que nunca podrá pagar, con el difunto profesor James F. Kemp, por sus notas, que sirvieron de gran ayuda, y por sus sugerencias que guiaron, tanto nuestro trabajo de campo, como el estudio en el laboratorio; y finalmente el Dr. N. L. Britton nos prestó igualmente su generosa ayuda en los trabajos de campo y de laboratorio. A él se debe el mérito, cualquiera que sea, del presente.

El autor se encuentra igualmente obligado a su antiguo colega, profesor Isabel F. Smith, quien colaboró en la preparación de la parte que trata de la geología cretácea; en los estudios de laboratorio, en la preparación de bosquejos y mapas, y en la del informe mismo; al profesor R. Colony, de la Universidad de Columbia por sus sugerencias y crítica en lo que se relaciona a los sitios petrolíficos; a Miss Anna Burguess, por su valiosa ayuda en la preparación del manuscrito y a la Sra. Meyerhoff, quien cooperó en todas las fases del trabajo. El autor, aprovecha esta oportunidad para expresar, en su nombre y en el de la Academia de Ciencias de New York, su apreciación personal por la ayuda prestada por el Colegio de Smith por mediación de su presidente William Allan Neilson, para llevar hacia aelante los trabajos de laboratorio.

GEOGRAFIA

Situación y Límites

El distrito de Fajardo, incluye 450 millas cuadradas de la parte noreste de Puerto Rico, situado entre los 65° 34' y 66° 6' de longitud oeste, y entre los 18° 15' y 18° 28' de latitud norte. En la prosecución del trabajo de campo se creyó oportuno extender investigaciones detalladas (?) en el distrito de Humacao hasta los 18° 13' de latitud y hacia el oeste en el distrito de San Juan hasta los 66° 8' de longitud. El mapa geográfico que acompaña este informe incluye toda el área estudiada.

Sus límites naturales están fomados por la costa del Atlántico por el norte, y las carreteras de Fajardo y el Canal de Vieques por el este; y en el sur por los terrenos bajos que se extienden desde Caguas hasta la costa este de Playa Grande de Naguabo, una

distancia de 24 millas. La pared que limita al norte los terrenos bajos es una escarpa cortada que se inclina ligeramente hacia el sureste y cruza el límite sur del distrito tal como se define originalmente; pero toda la escarpa está incluída en el área descrita en este informe. Por el oeste no hay características topográficas sobresalientes que limiten el distrito. La carretera Río Piedras-Caguas, que sigue una sucesión de pasos bajos, cruza el límite en "La Muda" y está en todas sus partes a escasa distancia de él.

Población y medios de comunicación

Con excepción del área incluída en el Bosque Nacional de Luquillo, el distrito de Fajardo es uno de los más poblados de Puerto Rico. Los pueblos y las villas son numerosos. El más importante de ellos incluye a Santurce, una comunidad incorporada a la icudad de San Juan, con una población, de acuerdo con los números del censo de 1920, de 40,000 habitantes. Le sigue Caguas, con 12,200; Fajardo, con 6,600; Río Piedras, con 5,900; Juncos con 4,300; Naguabo, con 3,700; Carolina, con 3,150; Gurabo, con 2,550; Río Grande, con 2,000; Aguas Buenas, con 2,000; Luquillo, con 1,250; Canóvanas, con 1,100; y Ceiba, con 850. Trujillo Alto, Loiza la Vieja, Mameyes, Río Blanco y El Río son villas de alguna importancia que están situadas dentro del distrito de Fajardo o cerca de sus límites. Otras villas o colonias de centrales azucareras son también muy comunes. La población rural está diseminada por todo el distrito, excepto en las montañas, y alcanza aproximadamente a 150, 000 almas, haciendo una población total de alrededor de 250,000, un promedio, en números redondos, de unos 500 habitantes por milla cuadrada. Sin embargo, la distribución de pueblos y de población rural no es uniforme, y más bien corresponde directamente al desarrollo de la agricultura en varias porciones del distrito. La agricultura a la vez está directamente relacionada con los suelos, con la topografía y con las lluvias. Las ventajas que ofrece una gran parte del terreno llano para la producción de azúcar en gran escala y lo adecuado de los que se extienden desde Caguas hasta Naguabo para la producción de tabaco y azúcar explican la concentración de pueblos y villas de las secciones bajas, en los alrededores del distrito. La densidad de población naturalmente ha hecho necesaria la construcción de excelentes carreteras que interconectan las poblaciones principales y la ciudad de San Juan.

La vieja carretera militar, construída por los españoles, se origina en San Juan, pasa por Río Piedras y cruza un terreno bajo hasta llegar a Caguas. En La Muda empalma con otra carretera que tiene su origen en la Capital y pasa por Guaynabo. La Compañía P. R. Railway Light & Power mantine un tren de carga entre San Juan y Caguas vía Trujillo Alto, siguiendo la garganta del Río Grande de Loiza. Caguas es el centro de varias carreteras que dan acceso a los pueblos de Aguas Buenas, Cayey, San Lorenzo y hacia el este, a Gurabo y Juncos.

Juncos se comunica con Torres, Río Blanco y Naguabo al este, y con Humacao al sureste, por medio de excelentes carreteras. La costa del norte y el lado este del distrito están servidos por la carretera Río Piedras a Humacao vía Carolina, Canóvanas, Río Grande, Luquillo, Fajardo, Ceiba y Naguabo. Paralela a ésta existen varias vías de ferrocarril que circundan todo el distrito y se usan para transportar cañas.

El interior del distrito de Fajardo presenta un contraste notable comparado con las secciones marginales. El oeste es una región natural cortada (Naturally dissected) cuyo relieve y topografía abrupta se aumenta a medida que se avanza hacia el sur y al este. Hay muy poco terreno llano, y la lluvia moderada y la poca vegetación, la abundancia del suelo **laterítico** son causas de que las fincas de grandes proporciones produzcan pocos beneficios. Por lo tanto, es éste un distrito de fincas pequeñas sin centros de población. Solamente hay una villa, Trujillo Alto, con 539 habitantes. Está conectada con Río Piedras por una Carretera hoy en construcción, en dirección sur. En el interior oeste restante hay solamente dos carreteras: una en construcción de Canóvanas a Juncos siguiendo el Río Canóvanas en la punta este de las montañas de Luquillo; la otra, una carretera corta sin salida que desde Río Piedras sigue hacia el barrio Cupey. El resto del área está servida por caminos, muchos de los cuales siguen de norte a sur y conectan los pueblos del norte con los terrenos bajos de Caguas y Naguabo. La mayor parte del interior del este es una región de características topográficas elevadas que abarca las montañas de Luquillo y las lomas de cortes profundos al pie de ellas. La población es poco densa y está totalmente excluída de las 20 millas cuadradas de montañas y faldas comprendidas en el Bosque Nacional. Las veredas, por lo tanto, son escasas, y se utilizan con tan poca frecuencia que una de ellas no fué posible continuarla a pesar de que nos guiaba el experto guarda-bosque. Se nos informó que tampoco era posible franquear otras veredas.

GEOGRAFIA FISICA

Más adelante, en este informe se considerará el génesis de las características fisiográficas del distrito de Fajardo, pero se incluye una introducción de las subdivisiones topográficas y sus características porque es indispensable para la discusión de la geografía del distrito.

El nivel del área estudiada varía entre el del mar

3,500 pies. Hay unas siete eminencias, en las montaas de Luquillo, con elevaciones superiores a 3,000 pies: ntre éstas el Pico del Este, el Pico del Oeste, el Yunue el Toro, y otros que no tienen nombre. El Yunue, que se eleva a 3,496 pies, era considerado como el ico más alto; pero el más distante de todos, que está n el lado oeste de la parte montañosa, es como 40 es más alto. Las montañas empequeñecen todos los ros elementos topográficos y son tanto más conspíuas porque están situadas a corta distancia de la cos.. La espina dorsal de la sierra o cadena de monñas está situada entre 3 y 5 millas al norte de los nos de Caguas y Naguabo. El Picacho del Este stá situado 8 millas al oeste de la ensenada de Vieles, y el Yunque está solamente 6 millas al sur de la sta del Atlántico. En consecuencia, las montañas Luquillo constituyen una de las características más bresalientes de Puerto Rico, sobrepasadas solamen, en la parte sur central de la isla, cerca de Ponce, r los altos picos de la Cordillera Central.

El distrito de Fajardo, en conjunto, puede dividiren cuatro secciones importantes:

1.—Una sección costal que incluye un plano costal us playas formando orillas irregulares alrededor los límites este del distrito. Esta zona está for.a por un terreno plano, undulado y orlado, en alas partes de la costa, por lagunas y ciénegas que n separadas del mar por bancos muy bajos. Es últimos contienen, generalmente, palmares de cocos e forman la base de una industria floreciente en es parte de la isla. El ancho de la zona de ribera npieza en una faja muy fina en la parte este y norte se extiende en ancho, hasta 7 u 8 millas. La mayor rte de dicha sección de playa, y el plano costal, están rmados por enchapes o depósitos de aluvión y de lamas, haciéndola una región considerablemente fértil onde se levanta una vigorosa industria azucarera. En ella también están situados la mayor parte de los ueblos de la costa.

2.—Una extensión de terrenos bajos, en el interior, que se extiende desde un punto 4 millas al oeste Caguas, pueblo del que toma su nombre, hacia el este hasta Naguabo. Esta sección incluye el resto de los pueblos contenidos en el distrito y sus márgenes. Los terrenos bajos están flanqueados, al norte, por una joven escarpa cortada, con elevaciones que fluctúan entre 1000 y 2000 pies. Aunque está rota la abertura (water gap) del Río Grande de Loiza, al noreste de Caguas, y es baja y quebrada a corta distancia l oeste de ese punto, la escarpa lineal ofrece las caacterísticas topográficas más continuadas y notables l distrito. En el sur los terrenos bajos de Caguas stán bordados por lomas de cortes profundos, más biertos en los cursos de las corrientes más importans. La depresión empieza en el oeste, no muy distante de Aguas Buenas, en dos puntas angostas que se unen hacia el este para formar una depresión en forma de palangana aproximadamente de 5 millas de ancho, expandiéndose localmente, en los sitios donde, los anchos valles, se juntan con ella del lado sur. Algunos de estos valles tributarios, como el del Río Valenciano, se extienden, en pisos planos de aluvión, a distancias de 3 a 4 millas, dentro de las elevaciones ascendentes de la sierra de Cayey. El piso de roca de la mayor parte de los terrenos bajos está sepultado a considerable profundidad, en los terrenos de aluvión, aunque a través de estos sobresalen algunas lomas y cordilleras de rocas redondeadas. El nivel de la superficie de aluvión varía a distancias cortas, siendo el máximo, aproximadamente 400 pies y el promedio 250 pies sobre el nivel del mar. Como los vientos alisios prevalecientes soplan generalmente del Norte-Este, los terrenos bajos, situados en el lado de sotavento de las montañas de Luquillo, son comparativamente secos y calientes. La lluvia, sin embargo, es suficiente para favorecer las plantaciones de azúcar en toda su extensión, y en la vecindad de Cayey, Gurabo y Juncos se siembra tabaco en cantidades considerables.

3.—Una sección oeste de lomas que se extiende, desde el borde oeste del distrito, hasta su centro aumentando en altura y en relieve, de norte a sur y de oeste a este. En el este, el valle lineal de norte a sur, del Río Canóvanas puede tomarse, convenientemente, como límite, y en el sur, la sección termina en una fuerte cordillera que forma la pared del norte de los terrenos llanos de Caguas, y que constituyen la extremidad simétrica divisoria de las cuencas de las corrientes de corta longitud que bañan los terrenos bajos del sur, y las corrientes de mayor longitud, que corren hacia el norte y desembocan en el Atlántico. La elevación de las colinas varía, aproximadamente, entre 1000 y 1500 pies, pero una porción de su superficie, en el norte y en el oeste, varía entre 200 y 500 pies, mientras que la cordillera marginal del sur llega a elevaciones hasta de 2000 pies.

La profundidad de los cortes depende de la elevación, y generalmente superan 1000 pies. A pesar del relieve moderado, la topografía es en conjunto llevadera. Los precipicios y los valles formados por rocas amuralladas, son pocos, y la mayor parte de las rocas redondeadas tienen una cubierta gruesa de tierra que, debido al cultivo excesivo y a la protección inadecuada, está siendo despejada muy aprisa por la lluvia.

Algunos de los valles se han nivelado, y los depósitos de aluvión acumulados se encuentran ahora en el proceso de disección. Las diversas posibilidades para el desarrollo de la agricultura, en esta región, ha originado el establecimiento de pequeñas fincas, y, en consecuencia, la población rural se ha distribuído uni-

formemente ocupando todas las porciones de la sección de referencia.

4.—La sección de las montañas de Luquillo que ocupa la mitad este del interior, y que puede subdividirse en: la zona de lomas angostas al pie de las montañas y el área montañosa. Las montañas están flanqueadas por altas y escarpadas lomas al este y al oeste, formando especies de espolones alargados que sobresalen de las masas montañosas, separados, los unos de los otros, por gargantas profundas. En el este y en el norte, estos espolones sobresalen conspicuamente sobre el plano de la costa, y en el oeste, su altura se acentúa al contrastarse con la hondonada del valle del río Canóvanas. A elevaciones de 1,600 pies muchos de ellos se achatan, pero más hacia el centro, se levantan, de nuevo, con faldas empinadas, hasta llegar a sus más altas cúspides, que exceden 3,000 pies de elevación. Las corrientes han hecho cortes profundos en las montañas, en tal forma, que a veces son muy comunes descensos de 2,000 pies o más en recorridos de solo una milla. A pesar de que las faldas son empinadas, hay pocos precipicios y despeñaderos, y los que hay, son prácticamente inaccesibles. En la zona de lomas, al pie de las montañas, las faldas están cubiertas por un fino manto de suelo residual de muy poca atracción para el agricultor. En consecuencia, la población de esta sección es muy escasa y el desarrollo de la agricultura se limita a la plantación de café, bananos, y a la producción de carbón vegetal. En el bosque de Luquillo no se permite caserío o población alguna, ni el desarrollo de la agricultura. Debido a esta reglamentación, y a la falta de tales restricciones en otras secciones, es el único pedazo de tierra de grandes dimensiones, en Puerto Rico, en donde todavía existe la selva tropical.

Lluvias y Aguas Superficiales:

La distribución de lluvias, en el distrito de Fajardo, depende de la elevación y la posición relativa de los diferentes elementos topográficos con respecto a los vientos alisios y a las barreras que forman las montañas. La alta precipitación se debe a la altura de las montañas de Luquillo, y a su situación en la esquina nordeste de la isla. Muy amenudo, sus cimas están cubiertas de nubes, y la lluvia es abundante durante todas las estaciones del año. Los puntos más altos reciben más de 125 pulgadas de lluvias anualmente, y hasta las faldas de las sierras reciben de 90 a 125 pulgadas. Las partes más secas del distrito, por el contrario, son las secciones más bajas, a lo largo de la costa este, y la parte oeste de los terrenos bajos de Caguas, y reciben de 60 a 80 pulgadas. La precipitación en el resto del distrito varía entre 70 y 90 pulgadas anuales. La lluvia no esá distribuída uniformemente durante el año, excepto en las montañas de Luquillo. La precipitación es relativamente abundante de mayo a noviembre, y es relativamente escasa de diciembre a abril. La distribución de lluvias, por lo tanto, sigue la ley común para países situados cerca de los límites norte de la zona de los vientos alísios, en donde la época de lluvias ocurre cuando el sol está en el zenit o sus inmediaciones, y el tiempo es relativamente seco cuanto más se aleja hacia el sur. Similarmente a la mayor parte de las masas montañosas, las montañas de Luquillo no están sujetas estrictamente a esta regla, y en general, las leyes de precipitación son más irregulares en las pequeñas islas oceánicas, como Puerto Rico, que en las masas continentales de los trópicos. La lluvia puede ocurrir en cualquier época del año, y se tiene conocimiento, de que han ocurrido sequías, locales, durante la estación normal lluviosa. Las lluvias son frecuentes en el distrito de Fajardo, producen abundantes y rápidas aguas superficiales, y en consecuencia, numerosas crecientes de los ríos. El volumen de descarga de los ríos varía, no solamente con las estaciones, sino con las lluvias locales. En muchas partes del distrito, las fluctuaciones en volumen de agua, muy frecuentemente, varían en proporciones muchas veces mayores al volumen normal de la corriente. Durante un fuerte aguacero que duró 90 minutos el autor observó el caudal de un río aumentarse de 1,250 pies-segundo, a 20,000 pies-segundo, por lo menos. La mayor parte del aumento en volumen ocurrió durante la primera media hora del aguacero, y luego se estableció el equilibrio entre las corrientes del río y las aguas superficiales. Dos horas después de haber cedido la precipitación, el volumen disminuyó a 10,000 pies-segundo; y dentro de 24 horas, aproximadamente a 2,000 pies-segundo. El aguacero de referencia no era nada extraordinario ni existen peculiaridades locales para que las corrientes sean anormales.

Las aguas superficiales corren muy rápidamente debido a la falta de vegetación y la prevalencia de tierras arcillosas impermeables. Con excepción de la floresta en el bosque nacional de Luquillo y en algunas de las faldas de las montañas en donde se siembra café y bananas, la arboleda ha sido cortada para limpiar los terrenos y cultivarlos, o para quemar carbón vegetal, que es el único combustible disponible. En consecuencia, no hay factores para retardar la corriente precipitada de las aguas sobre la superficie del terreno, con su carga pesada de sedimentos, que se desprenden de las tierras arcillosas a pesar de su tenacidad natural y adherencia a las laderas más empinadas. En el bosque de las montañas de Luquillo, por el contrario, debido a que el drenaje se efectúa mucho más despacio, las corrientes están sujetas a cambios volumétricos mucho menores, igualmente en épocas de lluvias anormales o de sequías prolongadas. Aunque las corrientes en las montañas se enturbian, éstas llevan

relativamente poca cantidad de sedimento aún en las crecientes extraordinarias.

El factor principal, que regula el promedio de las aguas superficiales, es, sin duda alguna, la vegetación, pero la clase de tierra sobre la cual se deslizan ejerce también una influencia importante. En el distrito predominan las tierras sobre las cuales las aguas corren con suma facilidad haciendo que las corrientes superficiales sean rápidas y variables en extremo.

El agua subterránea es excasa, o no existe, y la mayoría de los pequeños tributarios son intermitentes. En las áreas más restringidas cubiertas por tierras desintegradas o de aluvión, la absorción es grande, las aguas subterráneas abundantes y la mayor parte de las corrientes locales son perennes.

En todo el distrito el drenaje depende de los elementos reguladores impuestos por la clase de vegetación y de tierras.

En la mayor parte del distrito de Fajardo el sistema de avenamiento está comprendido dentro del distrito mismo. El único sistema de importancia, que se extiende bastante afuera de los límites del distrito, es el del río Grande de Loiza, que nace en la Sierra de Cayey, solamente a siete millas de distancia del Mar Caribe y a 6 millas del Canal de Vieques. El área de su cuenca tiene una extensión de alrededor de 500 millas cuadradas, la mitad de la cual, está en la parte central oeste y sudoeste del distrito de Fajardo. Sus tributarios avenan el norte de las laderas de la Sierra de Cayey; las 4/5 partes del oeste de los terrenos bajos de Caguas; prácticamente toda la sección de colinas; la punta oeste de las montañas de Luquillo, y una pequeña parte de la sección costal del norte. Sus tributarios más importantes, dentro del distrito de Fajardo, son: el Río Gurabo, que avena la parte central de los terrenos bajos de Caguas y nace a seis millas de distancia del Caribe y el Canal de Vieques; y el Río Canóvanas que nace en la barrera que limita los terrenos bajos de Caguas en el norte, corre hacia el norte a lo largo de límites arbitrarios entre la sección de lomas y las montañas de Luquillo y se une al Río Grande de Loiza en la margen sud de la sección de la costa.

En la mitad este del distrito no hay sistemas de ríos predominantes, pero las corrientes están dispuestas más o menos en sentido radial alrededor de las montañas de Luquillo que actúan como cuencas. Aquí las corrientes son relativamente cortas, y con excepción del río de Fajardo, corren en sentido directo hacia la costa. La principal, incluye el río Herrero, el Río Grande, El Sabana y El Mameyes, que corren hacia el norte y desembocan en el Atlántico; el río Fajardo que desemboca en el canal de Vieques en el este y el río Blanco que desemboca en el Mar Caribe en el sudeste. El génesis del modelo o forma de este drenaje se discutirá más tarde como una fase del desarrollo geológico del distrito.

(Continuará)

CURRENT TRENDS IN FOREIGN TARIFFS AND COMMERCIAL POLICY: REVIEW OF 1931

By Henry Chalmers, Chief, Division of Foreign Tariffs

GENERAL CHARACTERIZATION OF THE YEAR

The cumulative effect of the world economic depression, as it continued into its second year, led many foreign countries to a further tightening up of their markets during the year 1931, by higher tariffs and by a variety of other drastic trade-control measures. The influence of the depression in this direction was accentuated by the general shrinkage of exports, resulting in part from the increased tariffs and other restrictive measures adopted by many countries during 1930, and was aggravated by the financial difficulties of governments, which spread rapidly after midsummer of 1931.

Under these exceptional conditions, the usually dominant protective motive for the curtailment of imports has been often overshadowed during the past year by the need for increasing governmental revenues, correcting adverse trade balances, protecting currrency values, or maintining the government's financial solvency altogether. To attain these ends, the trade-control measures taken during 1931 have included, not only increases in duties, but quota limitations, restrictions on imports in other forms, exchange controls, and even gold embargoes, with all their consequences. On the other hand, among the official measures to stimulate exports or improve export price have been special tariff treaties, export subsidies, and governmental monopolies or control of trade in particular commodities.

The measures in process and the plans in prospect

in various countries early in 1932 foreshadow still greater contraction of international trade during the year ahead, including many markets of primary interest to American exports. In a number of foreign countries, evidences are indeed apparent of growing restiveness on the part of commercial interests over the effects of drastic trade-control measures—those adopted by their own governments as well as by others. However, the likelihood of definite action during 1932 by foreign countries in the reverse direction, of moderation of trade barriers, appears to depend largely upon the early resolving of the financial crisis and upon the appearance of substantial signs of recovery from the general economic depression—the dominant forces now prompting these measures of extreme nationalism and apprehensive trade restriction.

EXCEPTIONAL CONDITIONS BRINGS DRASTIC MEASURES

With over-capacity, if not actual overproduction, shrinking markets, falling prices, increased unemployment, unbalanced budgets, frozen credits and general financial uncertainty afflicting practically every country; with an increasing number of countries finding themselves during the past year facing also heavily adverse trade balances and slipping currencies; and with the difficulties of one country rapidly involving others through reciprocal reaction, many governments have resorted to whatever trade-control measures suggested themselves that promised at least to alleviate particular immediate difficulties.

PROTECTIVE TARIFFS NOT THE ONLY RESORT

Among the obvious first-aid measures widely resorted to by foreign countries during 1931 have been further increases in import duties for the usual purpose of reserving the home market more largely to home producers. This tendency was particularly noticeable among certain parts of the British Empire and of Latin America, and was the type of measure more common during the first half than of the last half of the year. During 1931 as a whole, however, tariff revision for protective purposes was less common than during 1930, notably among the countries of continental Europe. Particularly during the latter months of the year did the trade-control measures taken by many governments in all parts of the world appear to have been prompted by other motives than protection, and to have taken a variety of other forms.

OTHER TRADE-CONTROL MOTIVES AND MEASURES

In many ocuntries of Latin America, certain countries of Europe and a few oriental areas, duty advances, often horizontal in character, were widely resorted to during 1931, as a means of obtaining larger governmental revenues. The immediate urge was the neccesity of metting increasing domestic expenditures and fixed foreign obligations during the very period when the diminished imports and lowered domestic business activity were yielding lower revenues than normal, both from customs and from internal taxes. Many countries, particularly in Latin America and Europe, of methods of controlling foreign trade that had been common during the years following the World War, namely, by license restrictions or quota limitations upon the importation of specfied lists of commodities. On a few products, notably wheat, a favorite European device of the past few years has been the limitation of imports to given percentages of the purchases of similar or substitutive domestic products. Since the early fall of 1931, however, the resort to import quotas and restrictions has grown rapidly and spread to other commodities.

By January, 1932, the use of one or the other had been either adopted or authorized by at least a dozen European countries, with prospects of their more intensive use during 1932. Incidentally, it is significant that, in the case of several countries, import restrictions have been authorized primarily for the purpose of offsetting earlier restrictive measures on the part of other countries. But whatever the immediate motive, the revival of such quota and license controls has already had an unsettling, if not constricting, effect upon foreign trade. Evidence has also appeared of the difficulty of preventing the operation of quota systems from curtailing unequally the normal course of imports from different countries, and from weakening the governing value of fixed duties or carefully worked-out existing treaties.

INCREASING DOMINANCE OF FINANCIAL PROBLEMS

The financial difficulties that became prominent in early summer, and aggravated during the latter months of the year, introduced a seriously complicating element in international trade. This was particularly true after the suspension of the gold standard in England, which was followed by most of the far-flung British areas, by Scandinavia, and later by Japan. The consequent strain upon the finances and currencies of many countries accentuated the international financial stringencies of most countries of Latin America.

Toward the end of the year the effort to maintain financial solvency or currency values abroad, in the face of fixed foreign obligations, led to the adop-

tion of foreign exchange controls by the majority of the countries of continental Europe and by almost all of Latin America, although not everywhere with the same severity. In effect, these exchange controls are operating as additional restrictive measures upon international trade, and in some countries are reported to be more important than prices or import duties in determining whether particular commercial transactions shall be attempted.

The growing number of arrangements between governments, notably in central Europe for the bilateral clearance of exchange transactions between their nationals, represents an effort to moderate the trade-constricting effect of exchange controls, although these are apparently premised upon the unusual expectation that the value of the trade between each pair of countries should balance.

INTERNATIONAL REACTIONS AND PRECAUTIONARY MEASURES

Under the highly interdependent world economic system of to-day, the repercussions of the trade-control measures or financial dislocations of any important country are so widespread as to lead to similar or defensive reactions on the part of other countries. They have taken the form either of additional trade-restrictive measures or of enlarged authority to some branch of the government to increase duties or limit importations. These delegations of authority were expected to furnish prompt means of meeting new international situations or of offsetting the effects of commercial or financial measures of other nations, actual or anticipated. The extent of the reaction varied widely among the different countries, depending upon the previous intensity of their domestic depression, the degree of economic or financial stability, the measure of dependence upon world markets or foreign financial centers, as well as upon the mental state of apprehension over future prospects.

RELATIVE BEARING ON AGRICULTURAL AND INDUSTRIAL PRODUCTS

With the agricultural depression the more prolonged and pronounced in most countries, the majority of the ordinary tariff changes and trade-control measures adopted by foreign countries during 1931, on both imports and exports, have involved agricultural or raw products. Tariff adjustments, however, have been made with various purposes in view. As already indicated, revenue, trade balance, and financial considerations have been more prominently in mind than in earlier years. In a great many cases, therefore, the trade-control measures taken for various purposes have curtailed the market opportunity for foreign goods of all kinds, whether manufactured or agricultural, and have often borne most severely upon those foreign products regarded as luxuries or those easily dispensable.

EFFORTS TO STIMULATE EXPORTS

In the effort to dispose of surpluses against glutted or timid world markets and depressed prices, to overcome the newer foreign import barriers, to improve the country's general competitive position in foreign markets, or to assure better world prices for particular products, experiments were made during 1931 with a variety of devices to stimulate or control exports, in addition to those familiar from earlier years.

Most notable were the special arrangements to facilitate trade exchanges between several sets of neighboring countries of areas which are members of the same political family. Such arrangements were worked out in central Europe, among the Baltic countries, between certain British dominios, and between the areas around the River Plate. The plan for unified control of the export surpluses of grain, agreed to by representatives of the Danubian countries at the Belgrade conference late in 1930, apparently was not acceptable to the governments; their efforts during 1931 were directed mainly toward bilateral agreements with grain-importing countries of Europe for preferential outlets in their markets. In the case of the Scandinavian countries and Japan, the pressure to maintain the country's competitive place in its principal markets. In the case of the Scandinavian countries and Japan, the pressure to mantain country's competitive place in its principal markets whose currencies had depreciated, is reported to have influence those governments in their decision to suspend the gold standard, with the consequent depreciation of their own currencies in varying degree.

The year also saw some extensions of the methods of export stimulation already in operation in some countries. Probably the most notable instances were: The Chilean fund from which bounties were paid to foster certain agricultural exports, the steps by the Union of South Africa toward an export subsidy upon primary products, and the bounties upon coal and wheat initiated by Canada. Recourse to the familiar device of governmentally controlled wheat monopolies was taken by three countries of Europe.

In the direction of export control rather than stimulation, in an effort to improve the general world price of sugar and of tin, international agreements were put into operation during 1931 between the principal exporting countries in each case, to restrict the quantities of these commodities to be exported by national quotas.

THE QUESTION OF TEMPORARY MEASURES

Many of the drastic measures restricting import trade taken by foreign countries during 1931 are obviously temporary and may be expected to pass as the conditions creating them ease off. Many of the measures are of an indefinite term, however, and by their nature are not readily withdrawable. Such a step as the British abandonment of the traditional limited tariff policy, in favor of a program of more general and substantial tariff protection, is probably the most striking lilustration of the year of a more or less permanent character.

The curb upon foreign trade through exchange control carries a certain amount of internal self-correction by the inherent difficulties and handicaps of their operation. Moreover, since the operation of import quota systems as well as of the foreign exchange controls are within the discretion of the governmental administrators or financial authorities, they can more readily be relaxed or tapered off as conditions prompting them improve. On the other hand, advances in duties, whether horizontal for revenue purposes or selective for protection, are less readily withdrawn or reduced. Similarly, special tariff arrangements between various sets of countries have their course to run, and they may create new trade orientations likely to persist.

However, as earlier intimated, the likelihood of a material easing up of the trade barriers of foreign countries during 1932 appears to depend largely upon the early resolving of the financial crisis and upon the appearance of substantial signs of general economic recovery.

YEAR'S DEVELOPMENTS IN THE DIFFERENT GROUPS OF COUNTRIES

The character of the tariff changes or other trade-control measures taken during 1931 under the influence of the general depression or more special factors have naturally varied in different parts of the world and among various countries in accordance with the particular domestic problems giving the most concern. These will be examined more closely by broad world regions.

OUTSTANDING DEVELOPMENTS IN CONTINENTAL EUROPE

Exceptional foreign-trade conditions of the year

With the continuation and deepening of the economic depression during 1931, bringing further decline in export trade, so important to the prosperity of most countries of Europe, and with the situation aggravated by increasing anxiety of governments over budget deficits and financial uncertainties as the year went on, the international trade problems of most of the countries of continental Europe during the past year were most abnormal. As a consequence, the majority of the tariff and trade-control measures of these countries during 1931 were not in the nature of ordinary tariff adjustments to changing conditions of production and competition.

INFREQUENCY OF ORDINARY TARIFF REVISIONS

Most of the countries of the Continent did make some selective changes in their import duties during 1931 on particular groups of commodities, most often in connection with the commercial traeties with other European countries. A few decided upon horizontal advances of customs duties for revenue purposes, and several of the smaller (Baltic) countries made more extensive changes. However, no major country of continental Europe made any general overhauling of its tariff during the past year. The important tariff shift in England will be discussed later in connection with the British Empire.

To a certain extent, the predominately fixed form of the tariff rates of the European countries—expresses, for example, by a specific number of francs per 100 kilos—automatically increases the burden on importations during a period of sharply falling prices, and affords domestic producers some additional protection against foreign goods. But under the rapidly changing conditions of the last year, the usual recourse to tariff revision as a means of meeting new or difficult situations was apparently found unsuited to the times. This probably accounts for the more general resort to other forms of controlling import trade, which were more immediately responsive, if more drastic. Particularly since the late spring of 1931 when financial difficulties came into prominence and reacted upon other countries as soon as they affected one, have the trade relations with many of the European countries been subject to new and special obstacles.

DIVERSITY OF TRADE-CONTROL OBJECTIVES AND MEASURES

The year 1931 may be said to have been marked on the continent of Europe by the diversity of measures to control foreign trade, with various ends in view and by special devices and arrangements, many of which were of an obviously emergency or shifting

nature. In a summary fashion, the various objectives and the methods adopted to attain them might be brought together briefly before they are discussed in detail:

(1) To stimulate greater consumption of domestic products (by quota limitations, occasional license restrictions, mixing requirements, as well as by increased duties);

(2) To afford governments additional revenues (by horizontal advances in duties, in sales or excise taxes, etc., or by substantial increases in the duties on products locally regarded as luxuries);

(3) To improve an unfavorable trade balance by cutting down the volume of imports, sometimes accompanied by efforts to facilitate exports (the former, by import restrictions or quota limitations, by exchange controls operated to discourage importantion of less essential commodities; the latter, by reciprocal trade agreements, by stimulated exportation, particularly of farm staples, by control of foreign exchange dealings, and, in the case of the Scandinavian countries, by the sympathetic suspension of the gold standard following the British action);

(4) Toward the latter part of the year, primarily to maintain the financial solvency or currency exchange value of the country (by intensive application of one or more of the methods indicated above); or,

(5) To offset actual or prospective intensified competition or trade-restrictive measures on the part of other countries (by vesting in the governments emergency authority to control foreign trade, either by provisional tariff adjustments, or, more often, by the right to set import quotas or otherwise to restrict importantions of particular commodities).

TRIFF CHANGES BY AUTONOMOUS ACTION

The only extensive or comprehensive duty changes of the year, which, as already indicated, were limited to the Baltic countries (Estonia, Finland, Latvia, and Lithuania), took place mostly during the first part of the year. They seemed to have the character of the tariff adjustments made in the normal course of events as in years past and included decreases as well as increases. However, the tariff changes made by these same countries during the latter months of the year were distinctly upward, and the commodities included indicated that the prime objective had changed somewhat, and was directed primarily either to produce greater revenue from the customs, or to check the outflow of currency by the curtailment of imports.

More limited autonomous changes in duties were effected during 1931 in about 10 other continental countries, some downward but mostly upward, and principally affecting agricultural products.

TARIFF CHANGES BY RECIPROCAL TREATIES

The majority of the tariff changes on the part of the countries of Europe during the past year were brought about in the course of numerous commercial treaties or agreements between various sets of governments, the prominent feature of which was generally the exchange of tariff advantages on products of special interest to each other, either through reductions of the duties then operative, or by "consolidations", i. e., assurances that the existing duties would not be changed during the life of the agreement. In some cases, the object of the treaty negotiations was primarily to release one or both countries from earlier agreements not to increase particular duties, when freedom of action seemed particularly desirable to the governments involved. In such cases, the revised agreements often carried higher duties on the same commodities than did the original agreements, but those were frequently offset by duty concessions on different products or other advantages.

The financial disturbances and exchange controls that developed toward the end of the year seriously complicated matters and, for the time being, partly nullified the benefits of these trade agreements. Broadly viewed, however, the duties of a number of the countries of central and eastern Europe at the close of the year, in themselves, probably presented less hindrance to the movement of the principal products normally exchanging between them than did the duties in force at the beginning of 1931. The provisions of some of the special treaty arrangements will be touched upon later.

PROMINENCE OF REVENUE MOTIVE IN TARIFF CHANGES

As intimated, tariff revision for protective purposes was less common in the countries of Europe last year than for fiscal purposes. Probably the most striking tariff advance of the year among the major continental countries of Europe was the Italian imposition of an additional 15 per cent ad valorem surtax on most commodities, whether dutiable or free (unless Italy was bound by treaties to maintain the existing treatment), for the declared purpose of obtaining additional governmental revenue. More moderate measures, for the same purpose of offsetting declining customs revenues as trade fell off, were the increase by one-fourth of the existing duties into the Netherlands (which have been generally 8 per cent ad valorem), as an emergency fiscal measure to expire in three years; and the bill now before the French Parliament proposing a general increase in the present 2 per cent turn-

over tax on imports to 4 per cent for semi-finished and 6 per cent for finished products.

The pressing need for increased revenues on the part of many European countries found expression also in the advances of the general sales and luxury taxes on the part of Belgium, Germany, Hungary, and Italy; of the excise taxes on motor fuel in Austria, Belgium, Czechoslovakia, Denmark, Estonia, Italy, Norway, and Sweden; and of the excise taxes on tobacco in Finland, Greece, Latvia, and Norway.

WHEAT-MIXING REQUIREMENTS AND OTHER AIDS TO DOMESTIC PRODUCTS

As indicated, material changes in protective duties among the major countries of Europe were less frequent in 1931 than in previous years, and those involved mainly staple agricultural products, where the pressure of overproduction and low prices had been most prolonged and most general.

As another means of assuring larger consumption of domestic cereals without materially increasing prices to domestic consumers, about 10 European countries established or continued the requirement for the mixing of a specified percentage of domestic wheat or of requiring the purchase of a given proportion of the domestic product as a condition of admission of the foreign. This mixing percentage varied among the different countries and fluctuated within particular areas, the domestic proportion of such mixtures ranging from 10 up to 97 per cent of the flour produced.

The ratio method of insuring a market for domestic products extended in some cases to meats, in other cases to mixing with domestic substitutes, such as rye with potatoes, and, in one case, domestic butter with imported margarine. Three additional European countries adopted during 1931 another method of accomplishing the same general purpose, through the familiar device of a governmental or governmentally controlled monopoly of the grain trade, tried out by other countries in the past. The requirement that imported gasoline be mixed in certain proportion with domestic alcohol, already oerative with varying success in the number of countries, was proposed in three additional European areas.

(Continuará)

El Ascensor de Buques Mayor del Mundo

Levanta 4100 Toneladas, a 37 Metros en 5 Minutos

Desde fines de la edad media se emplean esclusas de cámara para superar diferencias de nivel en un canal destinado a la navegación. Ultimamente se procura vencer grandes diferencias de altura de una vez a fin de construir menos esclusas y trazar sectores más largos en los canales. Si la diferencia de nivel es mayor de 17 metros, la construcción de esclusas ofrce graves dificultades estáticas y económicas y por esta razón se emplean para superar esas diferencias ascensores de buques. El buque que se ha de levantar penetra en un cuenco de hierro, y, abiertas las puertas del cuenco, es elevado perpendicularmente hasta el nivel del sector siguiente del canal; allí continúa su viaje . . . procedimiento muy sencillo, al parecer, pero que en vista de las masas que han de elevarse constituye una meritoria proeza científica y técnica.

No hay en el mundo más que diez ascensores de buques de esta clase, dos ingleses en el canal Grand-Western, uno en el Norte de Francia, cuatro en el canal de Trent en Canadá; pero en todos esos ascensores la capacidad no pasa de 400 toneladas y sólo elevan los barcos 13 o, a lo sumo, 19,80 metros. El que era hasta hace poco el ascensor de buques mayor de Alemania, en Henrichenburg, fué construído para barcos de 600 toneladas y levanta, incluso el peso del cuenco lleno de agua, 2400 toneladas 14 metros.

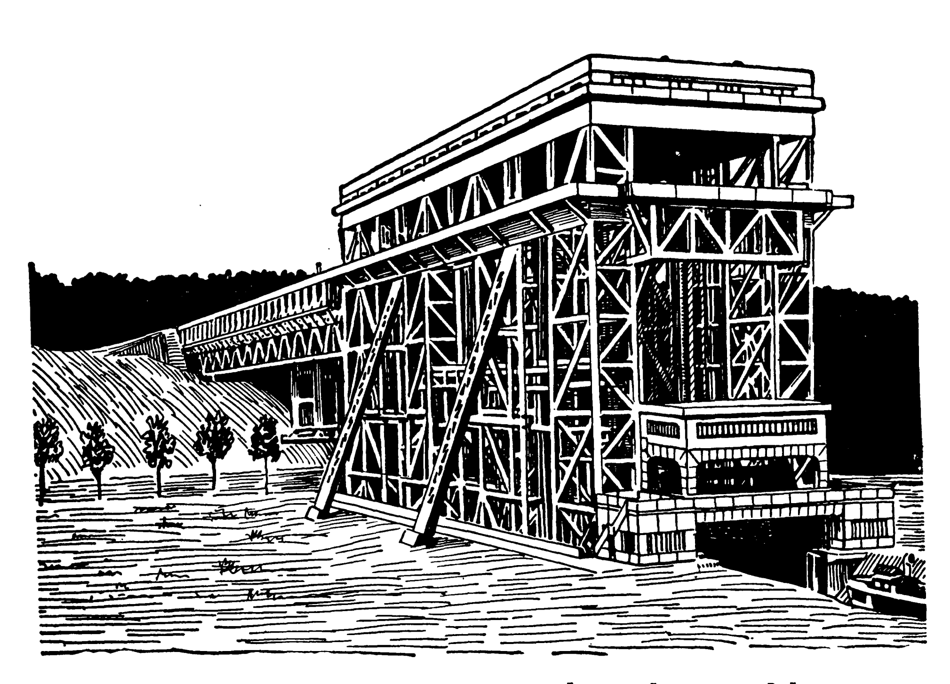
Este ascensor queda muy inferior al que se está construyendo en Niederfinow, en el canal de Hohenzollern, que une a Berlín con Stettín, esto es, con el mar Báltico, canal que utilizan muchos barcos de gran tonelaje. Las exigencias del tráfico presentaban allí un problema que no se había resuelto hasta hoy ni siquiera aproximadamente, ya que las dimensiones del ascensor permiten levantar un buque de 1000 toneladas o varios barcos de menor desplazamiento que junto con el peso del cuenco y la carga de agua llegan en total a 4,100 toneladas. Esta carga se eleva, o desciende, en pocos minutos más de 37 metros.

El cuenco del ascensor tiene las extraordinarias dimensiones de 85 x 12 metros; su peso, cuando está lleno, asciende a 4,100 toneladas y es indiferente que se halle en él un buque grande o pequeño, o ninguno, pues

cada embarcación desplaza al entrar en el cuenco una cantidad de agua que equivale a su peso. Por este motivo la carga es siempre igual y puede compensarse con exactitud. La compensación no se lleva a cabo en Niederfinow por medio de flotadores, en virtud de la deficiente estructura del suelo, sino mediante contrapesos de hormigón que penden de 256 cables de 52 milímetros de diámetro, cada uno y que corren en 128 poleas de dos gargantas de 3,50 metros de diámetro, montadas a ambos lados del cuenco en un armazón de acero de 60 metros de altura. La impulsión del cuenco sólo necesita vencer la rigidez de los cables y el rozamiento de las poleas y la suministran 4 motores de 75 CV cada uno.

Este mecanismo es pues un verdadero ascensor, con la diferencia que los ascensores elevan generalmente cargas de 1-2 toneladas y el descrito eleva 4,200 toneladas. Para su servicio bastan tres personas.

El ascensor está unido con el sector superior del canal por un puente-canal de hierro, de 156 metros de



Una barcaza de tamaño normal entrando en el cuenco del ascensor de naves de Niederfinow, donde será elevada en cinco minutos al sector superior del canal para continuar su viaje.

largo y 28 metros de ancho, bajo el cual pasa la carretera. Para cada trayecto de subida o bajada necesita unos cinco minutos y, si se tiene en cuenta el tiempo para la salida y entrada de los barcos, un total de 20 minutos, de manera que, tomando en consideración las variaciones del tráfico y el número y tamaño de los barcos en servicio actualmente, puede transportar al año, con servicio continuo, 10 millones de toneladas, lo cual corresponde, dadas las circunstancias presentes, a 5 millones de tonaladas de carga de mercancías. La escalera de esclusas que se empleaba hasta ahora compuesta de cuatro esclusas, necesita para cada trayecto dos horas y no podía a veces transportar todo el tráfico actual, que asciende a 2,5 millones de tonaladas, de mada que la construcción del ascensor era una necesidad ineludible. La construcción se inició en 1926, los fundamentos del ascensor, trabajo difícil, se comenzaron en 1927. El montaje de la armazón de acero se empezó en 1930. Esta obra maestra de la técnica alemana se terminará a fines de 1933.

Instalación Moderna de Transporte de Arena por Medio de Dragas de Cucharas y Transportadores de Correa, Auxiliares del Ensanche de las Grandes Ciudades

Los problemas técnicos no son hoy ya asunto que interese únicamente a los ingenieros. El relleno del mar Zuider, en Holanda, ha suscitado el interés general por las cuestiones de índole técnica: cómo se construyen los diques, cómo se transportan tan enormes cantidades de arena y de tierra para llenar y nivelar el espacio sustraído al mar. Se comprende que la arena procede en su mayor parte del mar del Norte y que se transporta en barcos especiales hasta los lugares donde se deposita. Allí se vacían los barcos por medio de dragas de succión y al mismo tiempo se separa el agua que está mezclada con la arena y por medio de bombas a presión se vierte en canales desde donde es dirigida otra vez al mar.

¿Qué procedimiento se sigue cuando se trata de rellenar algún lugar cerca de una gran ciudad, donde no se puede emplear el sistema descrito, porque el agua que viene mezclada con la arena perjudicaría los barrios de la ciudad inmediatos?

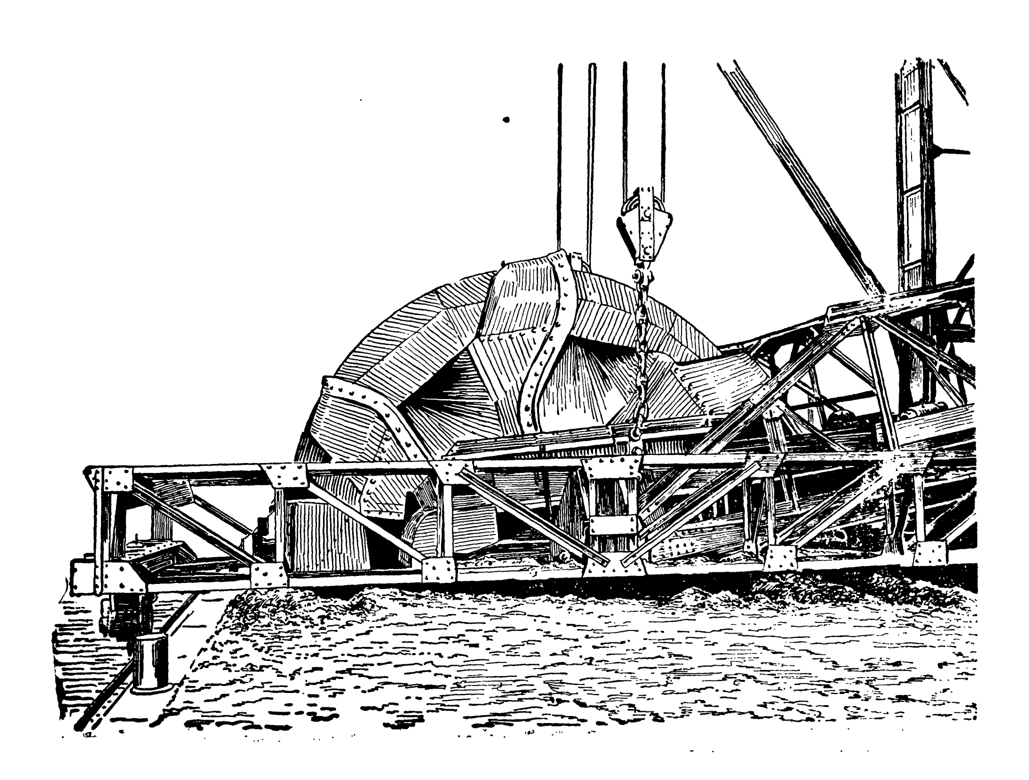
Ejemplo instructivo de la solución de este problema se observa en los trabajos de relleno que se están verificando en el Oeste de la ciudad de Amsterdam, los cuales son de gran interés porque el método empleado no sólo es idóneo para la extracción de arena, sino puede aplicarse en cualquiera otra clase de material, aunque se trate de suelo cubierto de vegetación.

El plan de los trabajos consiste en rellenar un extenso lugar de Amsterdam, junto al camino llamado del Almirante de Ruyter, de modo que puedan erigirse luego en él edificios y trazarse calles. Las circunstancias locales exigen que los trabajos se realicen en medio de calles habitadas y las instalaciones han de cruzar los trayectos de importantes medios de comunicación. El Municipio estipuló como condición esencial que se evitara toda molestia a los vecinos de aquel barrio con ruido, amontonamiento de tierra, etc., de manera que la empresa que ejecutó los trabajos y cuyo nombre merece pasar a la posteridad—N. V. Aanemersbedrijf v.h.T. den Treet Breejen van den Bout, Berg en Dal—, hubo de emplear para el transporte de las enormes masas de arena (calculadas provisionalmente en 2 millones de metros cúbicos) un método que excluyera los riesgos mencionados en virtud de las condiciones del contrato con el Municipio y que al mismo tiempo permitiera reducir los gastos de la ejecución lo más posible. Para llegar a este resultado se hubieron de examinar todas las posibilidades, pues se había establecido un rendimiento de 400 a 500 metros cúbicos por hora en el mecanismo de transporte y, sin embargo, no podía transportarse la arena por las calles habitadas. Problema al parecer insoluble.

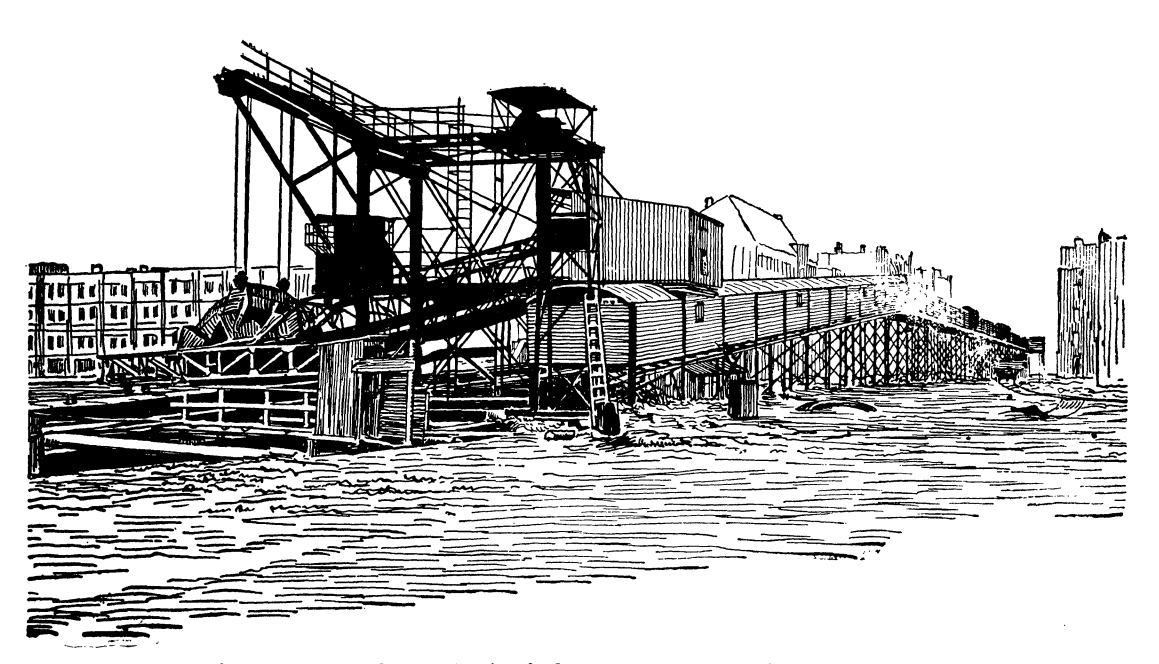
Pudo resolverse, empero, de manera completamente satisfactoria merced a la cooperación de la empresa alemana ATG Allgemeine Transportanlagen Gesellschaft m. b. H., de Leipzig, a la cual se dirigió en demanda de consejo la empresa holandesa, ya que es universalmente reputada por su experiencia en el suministro de instalaciones de transporte de esta clase. Para realizar el plan trazado se renunció al empleo de las instalaciones corrientes de elevadores de cadena con cangilones a causa del ruido que produce su funcionamiento, sustituyéndolos por las dragas de rueda con cangilones, patentadas por la ATG, combinadas con transportadores de correa de dos. Mediante la aplicación de esos dispositivos se cumplió una de las condiciones esenciales del Municipio, la ausencia de ruido, pues tanto las dragas de rueda con cangilones como los transportadores de correa funcionan sin ruido alguno.

Las bodegas de los barcos para el transporte de la arena, en las cuales existen ya mecanismos para expeler el agua que contienen las masas de arena, no están divididas por tabiques o dispositivos semejantes, para que la draga de rueda con cangilones pueda colocarse en el mismo interior del barco. la cual se coloca transversalmente de modo que la curva de las bandas del barco corresponde al sector circular de la draga de rueda, consiguiéndose así la extracción completa de la carga.

En la draga de rueda con cangilones existen dispositivos ingeniosos para que las bandas y el fondo del barco no sufran averías durante su funcionamiento y para que la carga pueda acumularse donde se aplica la draga con rapidez que corresponda al trabajo de la draga. Con este procedimiento es posible descargar por completo un barco sin interrumpir el trabajo. El soporte movible del transportador de correas en un andamiaje fijo en uno de sus extremos permite tomar en consideración la diferencia de longitud entre el centro del barco y el centro de la instalación principal de transporte, condicionada por la gradual descarga del barco y por la diversa altura del nivel del agua. Los canagilones de la draga de rueda llevan por canales de derrame contiguos y adecuados



La draga de cangilones en funcionamiento



El transportador principal de correa a través de una calle.

las masas de arena lateralmente hasta un transportador de correa desde el cual son transportadas a la instalación principal de transportadores, que va de la extensión del canal especialmente construída, a través de la Rypstraat, hasta la estación de carga.

En esta estación existen también instalaciones idóneas para poder cargar los vagones de los trenes, hallándose en marcha, depositando la carga de arena correspondiente en cada uno de los vagones. Con este objeto termina el extremo de descarga del transportador de correa en un canal doble de derrame con compuerta superior, la cual mediante accionamiento de una una válvula de timón se mueve dando paso a la arena a un lado o a otro para cargar el vagón que entretanto se ha colocado debajo de una de las bifurcaciones del canal de derrame.

Cada uno de los aparatos de la instalación hubo de adaptarse al transporte de arena y en este trabajo fué muy útil la experiencia que la ATG ha adquirido en Alemania en la construcción de hasta 3000 metros cúbicos por hora. Los detalles interesantísimos de las construcciones no pueden exponerse aquí para no hacer demasiado prolija esta reseña. Mencionamos tan sólo que la rueda de cangilones empleada para la descarga del barco tiene 5,7 metros de diámetro y está provista de 6 cangilones de una capacidad de 450 litros cada uno. Mediante dispositivos muy bien estudiados se evita la anulación de la resistencia de la arena no extraída inmediatamente impidiendo así interrupciones en el trabajo. Se han instalado además otras seguridades; apretando un botón en la casilla del mecánico se puede, por ejemplo, soltar el curro automotor para que retroceda el barco a fin de que éste no sea remolcado más de prisa de lo que permite el trabajo de la draga de rueda con cangilones. Otro botón en el lugar de la carga permite al encargado de aquella estación detener instantáneamente el funcionamiento de la instalación, pues una vez se ha cargado un tren, hay que esperar para proseguir la carga la llegada de otro. Al poner otra vez en marcha la instalación del transportador principal de correa, el conductor de la draga advierte enseguida el movimiento y puede combinar los aparatos confiados a su cuidado.

La velocidad del transportador principal de correas, con trayecto de 320 metros, alcanza 2,5 metros por segundo. Las estaciones de rodillos de apoyo en el ramal conducido superior están provistas sin excepción de cojinetes de bolas de precisión, según sistema patentado por la ATG que se ha experimentado ya en los transportadores usados en los yacimientos de lignito. El empleo de cojinetes de bolas es de notable importancia porque la instalación de transporte ha de pararse de 8 a 10 veces por hora en virtud de la necesidad de esperar la llegada del tren siguiente una vez efectuada una carga completa volviéndose a poner en funcionamiento luego a toda carga.

La instalación se ha construído en forma que no desdice de su empleo en una bella ciudad, especialmente las partes de hierro y e lrevoque del puente del transportador principal de correa. El extraordinario rendimiento de la rueda de cangilones será aliciente para su empleo en otros casos y en forma igual o análoga, pues permite simplificar el servicio, eliminando casi totalmente las interrupciones en el trabajo.

Construcciones a Prueba de Terremotos

Los recientes terremotos y catástrofes semejantes con sus numerosas víctimas y la enorme cantidad de edificios destruídos nos inducen a inquirir si esas catástrofes no pueden aminorarse en sus efectos, si la técnica arquitectónica no dispone de medios para efectuar construcciones a prueba de terremotos que se hallen en condiciones de salvaguardar la vida humana y de impedir pérdidas de material. La muerte y las heridas no suelen ser en los territorios sujetos a sacudidas sísmicas la consecuencia directa de esas fenómenos, antes bien de la caída de partes de los edificios que se desploman hiriendo o matando a sus moradores. En una palabra: podría evitarse la parte más lamentable de los terremotos si pudiera suprimirse el peligro del desmoronamiento de las construcciones.

Ha de tenerse en cuenta este peligro para elegir el método y los materiales de construcción adecuados para aumentar la resistencia de los edificios, dándoles la máxima solidez posible.

La armazón de acero constituye el procedimiento más idóneo en estos casos, ya que su elasticidad y su solidez son excelentes. Es requisito indispensable en estas construcciones que las paredes y los muros estén unidos por vigas suficientes en número y calidad o que se erijan en estructura de marcos indeformables. El hormigón armado es también adecuado para este

objeto si se unen fuertemente las columnas y las vigas de soporte, pero faltan a este material las cualidades de elasticidad y homogeneidad que tan favorables son para el acero en las zonas sísmicas.

En esas zonas ha de dedicarse extrema atención al cimiento de los edificios. No se deben colocar las paredes sobre muros de cimentación separados. Si se emplea, por el contrario, una plancha de hormigón armado de espesor suficiente y capaz de sostener el peso de todas las paredes, se obtiene un edificio de estructura uniforme y se impide el desgarre y la irregularidad en la cimentación de las diversas partes de la construcción. Esta cimentación por medio de planchas ha dado muy buenos resultados en los distritos mineros alemanes para cimentar edificios de gran peso.

Así como se protege un edificio contra la humedad, así también debería ser aislado contra las conmociones producidas por los terremotos. Sería imprudente establecer los cimientos sobre roca, ya que estas masas transmiten con gran ímpetu las conmociones; colocando debajo de la plancha una capa de arena se evita esa transmisión y se la amortece considerablemente. Ha de evitarse la cimentación en terrenos pendientes, porque allí es donde se producen con mayor frecuencia desprendimientos de tierra que ponen en peligro el edificio. Las construcciones en las llanuras ofrecen menos peligros. Las calles habrían de ser de anchura suficiente y este punto es de suma importancia.

En la construcción de puentes sitos en esas zonas han de utilizarse principalmente puentes de arco sobre soportes movibles.

Puede afirmarse, en resumen, que el estado actual de la técnica arquitectónica permite erigir construcciones a prueba de terremotos ofreciendo a los habitantes de las zonas peligrosas amplia protección, a no ser que los terremotos se produzcan con tal ímpetu que se modifique la superficie de comarcas enteras, fenómeno que, afortunadamente, constituye una excepción en las sacudidas sísmicas.

LIBROS RECIBIDOS

Hidráulica Aplicada, por José Luis Gómez Navarro y José Juan Aracil:

EXTRACTO DEL INDICE

Tomo I.—Saltos de agua.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

DE

PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX. JUNIO DE 1932 NUMERO 6.

SUMARIO

Página

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1924 at the Post Office under the Act of March 3, 1879.

AÑO IX. JUNIO DE 1932 NUMERO 6

TOMA DE POSESION DEL NUEVO COMISIONADO DEL INTERIOR

INGENIERO FRANCISCO PONS

En la mañana del día 3 de junio tomó posesión del cargo de Comisionado del Interior el ingeniero Sr. Francisco Pons. Ya en el número del mes de mayo de esta Revista dimos cuenta del homenaje rendido por los ingenieros de Puerto Rico a su compañero el Sr. Pons, y en este número nos complacemos en reseñar la ceremonia de la toma de posesión de su nuevo cargo.

En la oficina que le ha de servir para su diaria labor en el Departamento del Interior se reunieron con el nuevo Comisionado Sr. Pons, el Sub-Comisionado Sr. Gustavo A. Ramírez de Arellano, los jefes de los diversos negociados y divisiones del Departamento, los empleados y amigos en general, que fueron a presenciar el acto.

El Sub Comisionado Sr. Ramirez de Arellano dió la bienvenida al Sr. Pons y le hizo entrega del Departamento en nombre del Comisionado saliente, el ingeniero Guillermo Esteves, expresándose en los términos que siguen:

HON. FRANCISCO PONS:

Este grupo de caballeros integrado por los Jefes de Negociados, Divisiones de este Departamento y y sus auxiliares, se reune aquí hoy con el fin de recibirle y extenderle un afectuoso saludo de bienvenida a la Jefatura de este Departamento del Interior. Deseamos también presentarle nuestras más efusivas congratulaciones por la alta y merecida distinción que le ha sido conferida por el Jefe del Poder ejecutivo de esta isla, al nombrarle Comisionado del Interior. Es èste otro galardón más que se suma a los muchos que Ud. posee, fruto no solamente de su sólida preparación técnica sino también de su hombría de bien.

El caballero que abandona el cargo de Comisionado del Interior, el Hon. Guillermo Esteves, ha rendido una labor durante su administración de este Departamento, digna de encomio. A mi juicio, es tan grande dicha labor que le acredita ya joven como es, al título de benefactor de esta tierra.

Sr. Pons, su éxito profesional y las bellas cualidades morales que le adornan, le señalan a Ud. como un digno sucesor del Sr. Esteves, y presenta un futuro para este Departamento pletórico de esperanzas y de grandes y nobles ejecutorias.

El Sr. Esteves, me pide le informe que le ha sido completamente imposible estar presente para hacerle entrega de la dirección de este Departamento. El Sr. Esteves encuentra que el haber pasado junto a estos empleados un período de tiempo de más de 20 años,

El Hon. Gobernador Beverly hace entrega del nombramiento del Sr. Pons.

El nuevo Comisionado presta juramento ante el Secretario Ejecutivo.

Toma de poseción, en la Oficina del Comisionado.

y por quienes siente verdadero afecto, la despedida de estos empleados representaría para él un momento doloroso y triste. El, por lo tanto, pide al Sr. Pons excuse su presencia. Además, él entiende que el Sr. Pons no es un desconocido en este Departamento, ya que ha estado durante gran parte de su vida profesional íntimamente relacionado con el mismo. Por lo tanto, le consideramos como uno de los de este Departamento. De no ser así, el Sr. Esteves hubiese pasado por el dolor de una despedida haciendo entrega de la dirección del Departamento.

Al pasar a Ud. las riendas de este Departamento, hago votos fervientes por un completo éxito de vuestra administración.

El Sr. Pons, al tomar posesión del cargo se dirigió a los concurrentes y esbozó el programa que piensa desarrollar durante su administración, expresándose de la siguiente manera:

Al tomar posesión de micargo, deseo empezar dándole las gracias al Hon. Gobernador de Puerto Rico y a los Honorables Senadores que han depositado su confianza en mí elevándome inmerecidamente a este delicado puesto; a mis amigos que creyéndome investido de facultades que no poseo me recomendaron para este puesto de tanta responsabilidad y a la Prensa, que tan bondadosamente ha acogido mi nombramiento.

Al saludar a mis compañeros de este Departamento, he de suplicarles me presten la misma valiosa cooperación que prestaron a mi antecesor, mi estimado amigo e ilustre ingeniero Guillermo Esteves. Este ha sido un departamento de grandes actividades, sus días de esplendor y gloria han pasado, nuestra labor, de ahora en adelante tendrá que ser más ruda, más humilde.

De acuerdo con la situación crítica por que atraviesa nuestra amada Isla, nos proponemos:

1.—Implantar la más estricta economía en todas nuestras actividades, suprimiendo lujos sin menoscabo a la eficiencia.

2.—Reagrupar y consolidar nuestras oficinas, que debido a las malas condiciones de nuestro edificio se hallan desparramadas, de manera que nos sea más fácil hacer una eficiente labor.

3.—Hacer que el Departamento actúe como una unidad; cada sub-división cooperando al éxito de las demás, y no funcionando como división independiente.

4.—Reorganizar nuestro departamento sobre bases estrictamente comerciales, reformando nuestros archivos, almacenes y record de asistencia del personal. Instalar nuestra biblioteca, reanudar las conferencias de los jefes de departamentos y darle mayor impulso a la Revista de Obras Públicas.

5.—Brindar a los municipios, nuestros clientes, no tan solamente servicios técnicos de alta calidad, sino basar los mismos en principios económicos.

6.—Propender a elevar a un alto plano la profesión de la ingeniería en Puerto Rico, cooperando con los centros culturales de la isla y especialmente con la Universidad de Puerto Rico, Colegio de Artes Mecánicas de Mayaguez y Colegio Politécnico de San Germán, a la mejor compenetración de nuestra labor profesional. Nombrar para los puestos de carácter técnico a ingenieros licenciados de acuerdo con las leyes de Puerto Rico, siempre que fuese posible.

7.—Impulsar la terminación de los estudios del mapa aéreo y levantamiento del mapa topográfico, indispensable para el perfecto conocimiento de nuestra isla.

8.—Impulsar las actividades de la división de Terrenos Públicos, para recobrar los terrenos pertenecientes al Estado y que están en poder de particulares.

9.—Terminar todas las obras, que están comenzadas, ya que por lo menos su no terminación significa la pérdida de cuantiosas sumas por concepto de intereses sobre los capitales invertidos.

10.—Revisar nuestras especificaciones para la construcción de obras de acuerdo con los adelantos de la técnica moderna.

11.—Reorganizar el sistema de construcción de carreteras, de manera que se adapte a las asignaciones aprobadas para dicho fin.

12.—Organizar los departamentos de estudios, proyectos y construcción de caminos municipales, para cumplir rápidamente con los preceptos de la ley y las aspiraciones del pueblo.

13.—Cooperar con todas las entidades del Gobierno para el bienestar de la Isla; con el Municipio de San Juan, para el embellecimiento de la ciudad; con las organizaciones empeñadas en resolver el problema de desempleo; desarrollo del turismo; industrialización de la Isla, etc.

14.—Reorganizar nuestros servicios de telégrafo y teléfonos: de muelles y malecones; y de riegos y fuentes fluviales de manera que dentro de la actual crisis, podamos dar un servicio lo más extenso, económico y útil a la Comunidad.

Para llevar a cabo este ambicioso programa suplico la cooperación de todos mis compañeros dentro y fuera del Departamento, de todos los funcionarios del Gobierno, de la Prensa y del pueblo en general, ya que a ustedes revertirán todos los beneficios y la gloria por el éxito de este plan. Yo solamente quiero cumplir debidamente las obligaciones que con ustedes he contraído.

Hicieron uso de la palabra también el Administrador de la Ciudad, Sr. Jesús Benítez Castaño, quien fué una vez ingeniero del Departamento del Interior y ocupó el cargo de Sub-Comisionado; y el ingeniero Sr. Miguel Ferrer, haciendo resaltar ambos los méritos que adornan al nuevo Comisionado Sr. Pons y deseándole completo éxito en su nueva y delicada labor,

más difícil cada día, dada la crisis económica porque atraviesa la isla y la falta de recursos necesarios para poder desarrollar un plan amplio en el ramo de obras públicas.

Durante la toma de posesión se tomaron varias fotografías de las cuales publicamos las anteriores debido a la cortesía de la Revista "Puerto Rico Ilustrado."

ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

Proyecto para la reparación de dos pilas del puente sobre el Río Grande de Arecibo en la carretera No. 2.

En la tarde de junio 9, el Comisionado Sr. Pons, reunió en su oficina a los ingenieros del Departamento del Interior con el fin de discutir un ante-proyecto preparado para la reparación de dos pilas del puente sobre el Río Grande de Arecibo.

El Comisionado sometió el referido proyecto a los presentes, solicitando de cada uno de ellos que expusiera sus puntos de vista en cuanto a la habilidad, economía y estabilidad de la obra que se proyectaba.

Hubo un cambio general de impresiones, escuchándose las opiniones técnicas en cuanto a la acción que ejercen las crecientes en la socavación de las dos pilas que se piensan reparar. Luego se trató de la posibilidad de ejecutar las obras propuestas sin interrumpir el tráfico por el puente y finalmente la conveniencia de utilizar bien pilotes de hormigón, pilotes compuestos de madera y hormigón o utilizar alguna de las patentes existentes de pilotes fundidos en sitio.

Después de considerar el anteproyecto como factible de ejecutar, se decidió llevar a cabo investigaciones junto a las pilas del puente al efecto de determinar la longitud de pilotes que habría necesidad de hincarse y una vez hecho esto proceder a la confección del proyecto definitivo sobre los resultados obtenidos en dicha investigación.

Esta es la primera de las reuniones técnicas que el Comisionado del Interior Sr. Pons celebra de acuerdo con su programa.

Proyecto para la construcción del muro de ribera comprendido entre la dársena de los botes y el muelle No. 1 en la bahía de San Juan.

El ciclón que azotó a esta isla el día 13 de septiembre del 1928, causó grandes desperfectos al muro de ribera comprendido entre la dársena de los botes y el muelle No. 1 en la Marina de San Juan, y el último temporal que pasó por Puerto Rico en la noche del día 10 de septiembre del año próximo pasado, derribó una sección de dicho muro de ribera, siendo de urgente necesidad proceder a su reconstrucción. La Asamblea Legislativa de Puerto Rico aprobó la Resolución Conjunta No. 34 asignando la suma de $16,000 para estas obras y se ha solicitado del Hon. Tesorero de Puerto Rico, que haga todo lo posible por poner a disposición del Departamento del Interior dicha suma, para poder anunciar a subasta las obras, pues cada día que pase sufrirá nuevos desperfectos el muro y la Plaza Townshend; además por este sitio atracán las lanchas de los grandes trasatlánticos de turistas que visitan frecuentemente el puerto de San Juan, y bajo el punto de vista del ornato público es también de gran necesidad llevar a efecto estos trabajos.

Carretera entre la No. 2 y la playa de Mayaguez.

La carretera que parte de la No. 2 y va a la playa de Mayaguez, ha sido terminada por el contratista Sr. J. Rodríguez López, y se ha procedido a verificar la inspección correspondiente para recibir las obras definitivamente, por haber terminado el plazo de conservación obligatoria estipulado en el contrato.

Dolphins frente al nuevo malecón de la Junta del Puerto de San Juan.

Los veintiún "Dolphins" contratados para defensa del Nuevo Malecón de la Junta del Puerto de San Juan, construído al sur de Puerta de Tierra, fueron terminados de hincar por el contratista Sr. M. Benítez Rexach, y ya se ha efectuado la inspección de las obras, estando actualmente tramitándose la recepción provisional de los trabajos. Estos "dolphins" protegerán al Malecón de los golpes que pudieran darle las embarcaciones que atracan a él, para descargar y cargar mercancías.

También se hincaron tres postes de amarre en Isla Grande, para facilitar las maniobras de las embarcaciones que se acercan al Malecón por el Canal de San Antonio.

Ensanche y construcción de una verja y aceras en la Ave. Ponce de León, frente a la Oficina del Tiempo.

El contratista de estas obras, Sr. R. R. Prann, terminó los trabajos y solicitó la recepción provisional, habiéndose verificado la inspección, y está tramitándose el recibimiento de dichas obras.

El plazo de conservación obligatoria es de cuatro meses, terminado el cual, se procederá a una nueva inspección para recibirlas definitivamente.

Continuación de la Traducción del Statement del Sr. Ríos, Ante la Junta de Ingenieros en Washington

El Gobierno Insular ha invertido muchos millones en el Riego de la Costa Sur. La Comisión Rehabilitadora de los Estados Unidos ha hecho también una gran inversión en este distrito, y el Federal Land Bank ha prestado millones de dólares a los cultivadores de café. Estas inversiones están privadas de los beneficios de un bajo costo de exportación por el Puerto de Ponce, bajo las condiciones existentes.

En las actuales circunstancias, se ha llegado al límite de las facilidades en el manejo de la carga en el puerto de Ponce. Puede agregarse que habría una mayor seguridad para los barcos que carguen y descarguen en el malecón, por haber en él mucha mayor protección que en el muelle municipal o descargando en lanchones. No hay una sola firma ni intereses industriales, comerciales o privados que hayan de beneficiarse en particular con esta mejora, pero puede asegurarse que los resultados serán beneficiosos no solamente para el distrito, sino para la Isla entera, para los Estados Unidos y también para todo nuestro comercio extranjero.

Los precedentes puede que ejerzan gran presión en esa Junta, pero las condiciones en Puerto Rico son tan diferentes a aquellas aplicables a los Estados Unidos Continentales, que apenas si tengo necesidad de entrar en detalles, ya que ustedes están familiarizados con todo lo que se ha hecho y se está haciendo por cada Departamento Federal, para ayudar a que Puerto Rico se rehabilite por si propio y alcance el "standard" de vida del continente.

Como un ejemplo puede citarse el dragado del puerto de San Juan, del cual se hizo cargo por completo el Gobierno Federal, y la aún más reciente recomendación hecha por esta Junta al Comité de Ríos y Puertos cono fecha 7 de diciembre de 1931, acerca del Puerto de Mayaguez al efecto de que "La Junta de Ingenieros para Ríos y Puertos recomienda un proyecto para dragar un canal hasta el terminal que está construyéndose por intereses locales a un costo estimado de $179,000, y un costo anual de sostenimeinto de $3,000, sujeto a ciertas condiciones de cooperación local."

El Ingeniero de División recomienda que los Estados Unidos asuman el costo total de todo el dragado y sostenimiento del rompeolas que pueda ser necesario en el trabajo futuro dispuesto por el proyecto. Deduciendo del estimado original aprobado por la Junta de $508,000, los $256,000 gastados, quedarían $252,000, el gasto de los cuales obliga al Gobierno de los Estados Unidos a dragar las áreas de 18 y 9 pies, las cuales podrán difícilmente considerarse como de gran beneficio al comercio y la navegación en general. Esto sería más bien una mejora local.

Como están ahora las cosas no hay medidas considerables de beneficio local derivadas del dinero ya gastado por el Gobierno Federal. No hay entradas por concepto de terminales para cubrir el costo de operación y sostenimiento, toda vez que no hay terminales ni los habrá a menos que la ayuda que solicitamos sea concedida.

No pueden esperarse grandes economías como resultado de la eliminación del lanchaje. Bajo las condiciones actuales el lanchaje irá forzosamente desapareciendo, pero para ser sustituído por el procedimiento mucho más costoso de recibir la mercancía por otros puertos. El movimiento de los barcos será más lento a medida que las facilidades presentes vayan disminuyendo y aumente la congestión.

Desde el punto de vista de defensa nacional, cito de la serie No. 21. "Ports of Porto Rico, U. S. Printing Office, 1927", lo siguiente:

"Ponce está idealmente situado como una avanzada para fuerzas exploradoras en el caso de una amenaza de ataque en el Canal de Panamá procedente del Gran Círculo del este, desde el Norte de Europa, pasando solamente a 75 millas hacia el oeste de la Isla de Mona y desde el Mediterráneo a 90 millas hacia el este entre Santa Cruz y Vieques. Su bahía es suficientemente grande para acomodar los barcos para reparación, combustible y aprovisionamiento necesarios, con protección de anclaje y para tomar algunas fuerzas más de las que toman St. Thomas y San Juan. Anclaje para casos de huracán se tiene a la mano, en los puertos de Jobos hacia el este y Guánica y Guayanilla hacia el oeste. Existen facilidades para suplir aprovisionamiento de combustible, aceite, hielo y agua y la Ponce Iron Works está equipada para producir ejes hasta 15" y molduras hasta 12 toneladas."

Puedo agregar mis propios puntos de vista y estos son que la bahía es de fácil acceso y las maniobras en ejercicios de artillería son posibles a muy corta distancia de la bahía.

Su situación es a 907 millas desde la entrada al Canal por el Atlántico, donde hay grandes facilidades de muelles y talleres, haciéndola independiente de los Arsenales de los Estados Unidos Continentales. Guan-

tánamo, que no tiene estas mismas facilidades, está tan sólo, aproximadamente, a 150 millas, o 12 horas de navegación.

El hecho de estar Ponce situado más lejos que Guantánamo de las Bases Navales Extranjeras establecidas (Jamaica—Bahamas) hace más difícil la observación. Esto también hace más fácil proteger el transporte por mar del petróleo producido por Venezuela y las grandes refinerías de propiedad extranjera en las Indias Holandesas.

Consideramos que la cuestión de exención o reajuste por intereses locales bajo una mejora para ríos y puertos es algo que debe ser decidido por el Congreso. No insistimos en que esa Junta en efecto recomiende esto si no está considerado dentro de la política del Cuerpo de Ingenieros; pero si creemos que las condiciones son tales que sería posible para la Junta redactar su informe en tal forma que sea posible para el Comité de Ríos y Puertos, al pasar el informe, decretar legislación concediendo la ayuda solicitada, sin ir directamente en contra del texto del informe de la Junta. Creemos que los tres proyectos en Puerto Rico debieron haber sido realizados bajo las mismas bases generales. El proyecto de Mayaguez provee todo el dragado por cuenta de los Estados Unidos; el proyecto de San Juan ha sido modificado para proveer que todo el dragado sea hecho por los Estados Unidos; pero el proyecto de Ponce provee que el dragado sea hecho en una base de un 50% por los Estados Unidos y el otro 50% por los intereses locales. En conexión con esto deseo referirme al informe de la Junta de Ingenieros de Ríos y Puertos, de fecha 5 de diciembre de 1922, al Jefe de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos, que dice como sigue:

"El dragado y la construcción del rompeolas estimado en otros $508,000, de los cuales los intereses locales deberán pagar la mitad debido a los beneficios que habrían de derivarse por la reclamación sobre la propiedad.

Esta condición ha variado desde entonces, pues se ha demostrado que todo el área reclamada deberá usarse para facilidades de terminales públicos, y según la misma demostración, el valor de la propiedad reclamada depende completamente del equipo y la operación del malecón. Me permito citar nuevamente del informe sobre el estudio preliminar del Puerto de Ponce, fechado 31 de marzo de 1921, del "District Engineer, U. S. Engineers Office, Porto Rico District" al Jefe de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos: "Se considera que los intereses locales además de construir el propuesto malecón permanente para retener el material dragado, deberán, si se adopta algún proyecto, participar, en cierta proporción, en los gastos y costo del dragado, como en el caso del Puerto de San Juan, etc." El caso del Puerto de San Juan fué después revisado decidiéndose que el Gobierno Federal sufragara todo el costo del dragado.

Habiéndose expuesto que el comercio y la navegación se beneficiarán del dragado de las áreas de 18 y 9 pies, al extremo de que el Gbierno Federal se haga cargo del costo total, ¿no justificaría esto el que también se hiciera cargo de todo el costo del dragado del área completa de 30 pies, que claramente se ve resultaría mucho más beneficioso?

El desarrollo del turismo en Puerto Rico está recibiendo atención especial del Gobernador Beverley, de las autoridades insulares y de los intereses de la Isla en general, y es éste otro aspecto del asunto que debe considerarse como una perspectiva de real y positivo valor para el comercio nacional e internacional, cuyos beneficios no podrían apreciarse de antemano en vista de sus grandes posibilidades. Ponce sería un sitio verdaderamente atractivo para los turistas, y si se proveen facilidades para el desembarque, atraería muchos visitantes que ahora se dirigen a otras Islas extranjeras Antillanas.

Está desarrollándose también la aviación en la Isla, y trazándose planes para establecer un servicio entre San Juan, Ponce y Mayaguez que conecte con la Pan American Airways. La construcción de un campo de aterrizaje en el área de reclamo ha sido aprobada por aviadores locales, y este campo puede ser utilizado, hasta tanto se use como terminal, no tan sólo para aviación comercial, sino que también para aviación militar, y para una rápida entrega del correo de Estados Unidos para la ciudad de Ponce, enviado desde San Juan, lo que ahora requiere unas 24 horas y que podría entonces efectuarse en un par de horas.

Otro punto de interés nacional es el hecho de que a 12 millas de Ponce, en Juana Díaz, existen minas de la más alta calidad, y las que actualmente están siendo explotadas. Hay además otro depósito de manganeso en Adjuntas, a 20 millas de distancia. Aún están frescas en nuestras mentes las dificultades experimentadas durante la Guerra Mundial en obtener manganeso para la fabricación de acero de alta calidad, y la conveniencia, si no la necesidad, de poner tan necesario material, lo antes posible, al alcance del Continente, es evidente.

Creemos que aun cuando Ponce no hubiese hecho esfuerzos extraordinarios ni arreglos para proveer fondos con el fin de obtener el dragado inmediato de su puerto, la recomendación hecha por el Departamento de Ingeniería hubiese sido exactamente igual a las hechas en el informe de Mayaguez y en la revisión del informe de San Juan; esto es, que todo el trabajo debería ser hecho por los Estados Unidos, y que sólo se requeriría a los intereses locales proporcionar las áreas necesarias y construir los terminales apropiados para utilizar los canales debidamente mejorados. En otras

palabras, si Ponce no hubiera hecho otra cosa que dejar que su borde marítimo (water front) permaneciese sin practicársele mejora alguna, y hubiera esperado por espacio de tres o cuatro años, estaría en mucho mejores condiciones que las que está al presente.

Se espera que cuando el informe llegue ante el Comité Congresional, este aspecto de las mejoras al Puerto de Ponce sea discutido considerablemente en detalle, en el informe, de manera que le sea posible al Congreso actuar en forma tal que coloque todos los proyectos de Puerto Rico bajo las mismas bases generales en cuanto a la cooperación local se refiere.

Se cree que debe prestarse especial consideración a Puerto Rico y que las normas que hayan de seguirse en los Estados Unidos Continentales no deben ser aplicadas en igual forma en Puerto Rico. Existen muchas leyes y reglamentos que se aplican distintamente a Puerto Rico de lo que se aplican en Estados Unidos Continentales.

Me permito llamar la atención al hecho de que únicamente hay en la actualidad dos puertos en Puerto Rico, para los cuales se hayan hecho gastos Federales, San Juan y Ponce, aun cuando se ha hecho una recomendación en el caso de Mayaguez. Es decir, tan sólo tres puertos para servir a una población de 1,600,000 habitantes y a un comercio de cerca de doscientos millones de dólares.

(Continuará)

:: FOMENTO DE CARRETERAS ::

"El impuesto sobre la gasolina se considera beneficioso porque se dedica a costear caminos y carreteras y hace que el dueño de un vehículo de motor pague en proporción a los beneficios que recibe."

Por Roy D. Chapman

Presidente de la Comisión de Carreteras de la Cámara de Comercio Nacional de Automóviles.

Con el desarrollo del transporte por automóviles, todos los países del mundo han llegado a reconocer la necesidad de caminos adecuados que permitan a los vehículos automóviles establecer más íntimas relaciones entre los pueblos limítrofes y los grandes centros de población y proveer medios de rápida comunicación.

El transporte por automóviles:

El automóvil hace mayor la utilidad de los ferrocarriles existentes contribuyendo al aumento del tráfico con el desenvolvimiento de regiones hasta ahora despobladas. Si los ferrocarriles son pocos, es mucho más rápido y barato construir caminos para automóviles que emprender la construcción de nuevas vías férreas. Ya se empleen en coordinación con los ferrocarriles o independientemente, el transporte por automóviles puede proporcionar aumento de movilidad económica a cualquier país que construya los caminos necesarios.

Fuentes de ingresos para carreteras:

Las fuentes de ingresos más comunes para costear la construcción de carerteras son los impuestos sobre bienes raíces, ya sea en la forma de una contribución general o por repartimientos especiales, el registro de vehículos automóviles y el impuesto sobre el consumo de gasolina.

Impuesto sobre bienes inmuebles:

La contribución directa o los impuestos especiales sobre bienes inmuebles deberá dedicarse solamente a costear al construcción de caminos locales y aquella parte del costo de las carreteras del estado que hayan de usarse en conexión con el tráfico local. De esta manera, el contribuyente local está llamado a pagar solamente por aquellos caminos que él mismo usa.

Incremento en el valor de la propiedad debido a los caminos:

En muchos casos, la construcción de una carretera aumentará el valor de las propiedades en las poblaciones que pone en comunicación, por hacerlas más accesibles. En este evento, es muy justo que una parte del aumento de los ingresos obtenido de las contribuciones sobre bienes inmuebles se dedique al mantenimiento en el valor de aquellos.

El impuesto de registro:

En todos los Estados de los Estados Unidos, y en la mayoría de otros países, se cobra un impuesto de registro de los vehículos automóviles como fuente de ingresos. En la práctica se ha visto que un impuesto bajo, por fomentar el registro y el desarrollo del transporte por automóviles, es más beneficioso que un im-

puesto alto, y en muchos casos produce ingresos mucho mayores.

Impuesto sobre la gasolina:

Debido a la demanda de nuevos caminos y al aumento en el costo de su construcción, se ha considerado necesario establceer impuestos adicionales, los cuales, en los Estados Unidos, han tomado la forma de un impuesto sobre el cosumo de gasolina establecido en los cuarenta y ocho Estados. Ese impuesto se considera beneficioso porque se dedica a costear caminos y carreteras y hace que el dueño de un vehículo automóvil pague en proporción al beneficio que recibe usándolos, y a los daños causados por tal uso, determinados por los factores de distancia recorrida, peso y velocidad de cada vehículo. También obliga a los residentes de Estados adyacentes a pagar por el uso de los caminos, que ellos no han ayudado a construir por el pago de un impuesto de registro. El impuesto sobre el consumo de gasolina es fácil de cobrar y poco costoso de administrar. Si bien lo que paga cada contribuyente es poco, el total de los ingresos en las cajas de cada Estado es muy grande.

Todos los ingresos deben gastarse en los caminos:

Los impuestos sobre los automóviles y sobre el combustible para los mismos destinados para la construcción y conservación de caminos están justificados únicamente si todos los ingresos por esos conceptos contra los dueños de automóviles se destinan a ese objeto. De otro modo se cometería una injusticia obligándoles a pagar un impuesto especial sin recibir adecuada compensación.

La tributación es aceptada por los automovilistas:

La tributación impuesta a los dueños de automóviles y sobre el consumo de gasolina, cuando no es excesiva, es aceptada de buena gana por los automovilistas quienes se dan cuenta de que el rápido fomento y la propia conservación de las carreteras en su distrito disminuirá el costo de usar los automóviles en proporción mucho mayor que la contribución que pagan, además de obtener de sus vehículos servicio más satisfactorio.

Distribución del costo:

El determinar la proporción del costo de la construcción de carreteras que debe obtenerse de cada uno de los impuestos mencionados, no es tarea fácil por depender del volúmen y de la clase de tráfico por las carreteras. En los Estados Unidos, el promedio del costo total de las carreteras que se obtiene de las contribuciones locales sobre bienes inmuebles, es menos del 20%. El 75 por ciento restante lo pagan el Gobierno del Estado y el Gobierno Nacional que son responsables por el mantenimiento de un sistema de carreteras para la comunicación entre los centros de la población. La mayor parte del tráfico de vehículos automóviles por esos caminos recorre largas distancias, y los propietarios locales de bienes raices deberán contribuir solamente en la proporción correspondiente al uso que hacen de los caminos.

Oposición a los caminos con portazgo:

De conformidad con el principio aceptado de que la transportación debe proporcionarse a los habitantes al menor costo posible, casi todos los caminos con portazgo en los Estados Unidos se han abolido por aumentar indebidamente el costo del transporte. Si el tráfico es bastante grande para hacer que un camino con portazgo tenga mucha ganancia, es señal de que es lo suficiente beneficioso a los habitantes para justificar la construcción por el Estado de un camino sin portazgo.

Superintendencia centralizada:

Para la más eficaz administración de los fondos destinados a caminos, es esencial que la dirección técnica esté centralizada. Primeramente deberá hacerse un estudio de las exigencias climatológicas y del tráfico de cada país a fin de determinar cuales caminos deberán mejorarse y dónde deben construírse caminos nuevos. El plan de construcción que haya de adoptarse deberá ajustarse a las demandas del tráfico, a las condiciones climatológicas, a la topografía y a los fondos de que se disponga.

Los caminos son obras permanentes:

Del cuarenta al sesenta por ciento del costo de un camino bien construído representa una obra permanente en la forma de los cimientos, los trabajos de ingeniería como son los puentes, las alcantarillas, etc. Es por lo tanto indispensable que la construcción responda a principios científicos, que se escoja la ruta más conveniente con el mínimo de curvas y pendientes de modo que el costo de alterar el curso del camino no sea necesario más adelante.

La conservación es importante:

Un camino deberá conservarse en buen estado después de terminada su construcción. Con los trabajos de reparación propiamente atendidos, la superficie del

camino debe durar muchos años y cuando sea necesario renovarla la mayor parte de la misma puede utilizarse e incorporarse en la nueva superficie y así disminuir el costo. De esa manera no hay peligro de que los caminos se gasten antes de la amortización de las obligaciones emitidas para costearlos.

Mejoramiento gradual:

El propósito primordial de todo plan de construcción de caminos debe ser fomentar un extenso sistema de caminos poco costosos tan grande como lo permitan los fondos disponibles. Esos caminos pueden irse mejorando gradualmente más adelante según lo requiera el aumento del tráfico por los mismos.

Clase de camino:

La clase de camino que haya de construirse no deberá ser nunca mejor ni más costosa de lo que demanda el tráfico. Lo gastado en la construcción de caminos debe ser resarcido en la forma de más barata transportación, es decir, que la clase de camino debe ser tal que disminuya el costo del transporte en la misma proporción, a lo menos, que el costo de su construcción. En los Estados Unidos la experiencia ha enseñado que el promedio del tráfico diario es un medio adecuado para determinar la clase de superficie que debe tener el camino, a saber:

0 a 100 vehículos—tierra.
100 a 300 vehículos—materiales escogidos, arena arcillosa, tierra vegetal, etc.
300 a 500 vehículos—cascajo.
500 a 1,500 vehículos—afirmado, macadam, macadam bituminoso y otros estilos intermedios.
1500 vehículos en adelante—hormigón bituminoso, ladrillos, hormigón de cemento, y otras clases de pavimentos.

Manera de obtener fondos:

En todo plan de construcción de caminos, el problema principal es obtener inmediatamente fondos suficientes para sufragar su costo. Hay dos maneras de lograr ese fin: pagar por tramos según se vaya construyendo, y la emición de bonos con destino a la construcción de caminos.

Pagar por tramos:

Por este modo, el costo del camino se paga con los ingresos corrientes, no incurriéndose en futuras obligaciones, excepto la de preservar el dinero invertido por medio de la debida conservación del camino. Este método ofrece el inconveniente de retardar la construcción, que está sujeta a la disponibilidad de fondos, por lo que no resulta adecuado cuando se trata de un extenso plan de construcción que haya de emprenderse activamente.

Emisión de bonos:

La segunda manera implica la emisión de bonos con destino a la construcción de caminos que capitaliza la tributación anual y está garantizada por ingresos futuros durante un período de veinte o veinticinco años. De esta manera se obtienen amplios fondos rápidamente para sufragar la construcción de un extenso sistema de caminos necesarios para completar los medios de comunicación o para satisfacer la demanda justificada de nuevos caminos. Los bonos deben venderse solo a medida que se necesitan fondos, a fin de no saturar el mercado. Todos los recursos del Gobierno se empeñan como garantía de los mismos.

El costo aparente es real economía:

El hecho de que es necesario pagar interés por el principal de los bonos y un fondo de amortización suele exigirse, el costo inicial de esta manera de obtener fondos es mayor que la de pagar por tramos terminados. Realmente, no obstante, la construcción de caminos por medio de una emisión de bonos proporciona una notable economía. El uso inmediato del camino hecho posible de esa manera, facilita la rápida comunicación que aumenta el tráfico comercial en grado a compensar el costo adicional. Se ha dicho acertadamente que pagamos por los caminos ya los tengamos o no. Si no los tenemos, pagamos mas por las tardanzas e inconvenientes causados por malos caminos que tendríamos que pagar por la construcción de buenos caminos.

Distribución del costo:

Una de las principales ventajas en la emisión de bonos para construcción de caminos es que alivia la presente generación de una carga financiera demasiado pesada. Por lo mismo que un camino bien construído representa una obra permanente, es muy justo que parte de su costo sea sufragado por generaciones futuras que usarán y disfrutarán de los beneficios que los buenos caminos proporcionan.

Los caminos son una inversión productiva:

Los caminos bien construídos deberán considerarse como una inversión productiva en lugar de un gasto realizado, pues no solo proporcionan a un país ventajas

materiales provinientes del mayor grado de unión y movimiento sino que también atraen turistas y negociantes cuyos desembolsos en las localidades a que los caminos sirven pueden considerarse como producto de la construcción de los caminos. Canadá, por ejemplo, obtiene ingresos considerables de las sumas gastadas anualmente por los turistas del extranjero que son atraídos por sus excelentes caminos.

Los caminos son fuentes de riqueza:

La Construcción de caminos, por mejorar los medios de comunicación en general, contribuye, invariablemente, a la prosperidad del país. El registro de automóviles aumenta con la adición de nuevos caminos, y la consecuente prosperidad proporciona mayores recursos para sufragar la construcción de más caminos. Esta es la evolución económica que ha tenido lugar en los Estados Unidos, y no hay razón para no creer que lo mismo puede ocurrir en otros paises.

Ley ideal para el fomento de caminos:

A continuación se dan extractos de diferentes leyes encaminados al fomento de caminos que rigen en los Estados Unidos, combinados de modo que constituyan una ley ideal basada en los resultados más satisfactorios obtenidos en este país:

Impuesto especial sobre vehículos automóviles:

A causa de la gran divergencia en los sistemas de impuestos en diferentes Estados, debido en parte a distintas causas, se ha creído mejor apuntar aquí solamente las bases de tributación que han dado los mejores resultados en los Estados Unidos y que deben constituir las bases para un impuesto especial sobre vehículos automóviles en esta ley ideal. Esas bases son:

1. Que el impuesto sobre vehículos automóviles debe ser simple en su forma y distribuído equitativamente y en justa proporción entre los distintos tipos de esos vehículos.
2. Que aparte de la forma especial del impuesto sobre vehículos automóviles, ya sean derechos de registro o impuesto sobre el consumo de gasolina, o ambos, el importe total de esos impuestos en un año cualquiera no debe ser tan grande que impongan una carga indebida a los dueños de automóviles.
3. **Que todos los ingresos obtenidos del impuesto sobre vehículos automóviles y sobre el consumo de gasolina se destinen a la construcción y conservación de caminos**, para cuyo efecto se harán ingresar en el fondo del Estado para Caminos de Vehículos Automóviles **y (a fin de obtener mejores resultados) administrados por el Negociado de Caminos del Estado.**

Definiciones del impuesto sobre consumo de gasolina para vehículos automóviles:

Para el objeto de esta ley:

1. En la denominación de "combustible para motores" se incluirán todos los fluídos volátiles e inflamados ordinariamente usados en motores de combustión interna para la generación de fuerza motriz, con excepción de petróleo refinado, alcohol y aceite de máquina.
2. El apelativo "Distribuidor" incluirá cualquier compañía o persona que importe combustible para motores en el Estado, o lo produce dentro del Estado, para su venta.

Impuestos sobre combustible de motores:

Un impuesto de ....(cantidad por litro) podrá cobrarse sobre todo el combustible para motores que se venda en el Estado. El "distribuidor" será el agente autorizado del Estado para el cobro del impuesto, quien someterá un informe cada treinta días expresando la cantidad de combustible que ha vendido, y pagará al mismo tiempo lo cobrado por el impuesto durante el período a que se refiere el informe, deduciendo el uno por ciento del mismo para sufragar los gastos de administración en que haya incurrido.

Reembolsos:

A todo persona que use combustible para motores (sobre el cual se hubiese pagado un impuesto) con otro objeto que para la impulsión de vehículos automóviles en los caminos se le reembolsará el importe del impuesto pagado al solicitarlo en la forma prescrita.

Licencia a los distribuidores:

Todos los distribuidores de combustible para motores en el Estado deben tener licencia del Gobierno en la forma prescrita, prestando una garantía que responda al cumplimiento de estas disposiciones.

Examen de cuentas de los distribuidores:

A fin de llevar a cabo los fines de esta ley, los fondos ingresados por virtud de la misma se conservarán en la Tesorería del Estado en un fondo separado que se denominará "Fondo para Caminos del Estado", y todas las cantidades que hayan de pagarse del mismo serán pagadas por el Tesorero del Estado mediante comprobantes expedidos por la Comisión de Caminos del Estado, que tendrá completo dominio de dichos pagos. **Esas cantidades se pagarán para los fines siguientes:**

1.—**Comisión de Caminos.**—Una cantidad suficiente para pagar todos los gastos de administración de la Comisión de Caminos del Estado, pero que no exceda de (cantidad) anuales.

2. **Cobro y administración.**—Una cantitdad suficiente para pagar todos los gastos de cobro y administración de los impuestos por esta ley creados, pero que no exceda en ningún año económico del por ciento del total de lo cobrado.

3.—**Interés.**—Una cantidad suficiente para pagar el principal e interés que venzan en ese año económico por los .... (cantidad) de bonos para caminos emitidos por virtud de esta ley.

4.—**Fondo de Amortización.**—Una cantidad suficiente para hacer el pago anual de (cantidad) con destino al fondo de amortización requerido por la ley para la redención de dichos bonos.

5.—**Caminos.**—El resto de los ingresos obtenidos por los impuestos establecidos por esta ley se gastará en la construcción y conservación de los caminos del Estado.

Bonos en serie para construcción de caminos:

Con el fin de llevar a cumplimiento las disposiciones de esta ley, el Tesorero del Estado queda autorizado para emitir y vender bonos en serie del Estado que vencerán, a lo menos, a los diez años y a lo más a los treinta años de la fecha de su emisión, por un total de no más de (cantidad). No más de (cantidad de dichos bonos) se emitirán durante un año cualquiera a no ser que el adelanto en la construcción de caminos sea tal que lo justificase. Los bonos devengarán interés a no más de por ciento, pagadero semestralmente en tanto cuanto cualquier número de los mismos esté pendiente de pago. Dichos bonos estarán exentos de toda contribución dentro del Estado.

Venta de los bonos:

Antes de ponerse a la venta los bonos autorizados por esta ley, el Tesorero del Estado anunciará la venta e invitará a que se hagan ofertas bajo sobre cerrado, de manera a obtener los precios más altos. Podrá aceptar ofertas por toda la emisión anual que haya de hacerse o cualquier parte de la misma, y dará preferencia, en igualdad de condiciones, a los ciudadanos de La buena fe, crédito y recursos del Estado se comprometen para el pago del principal e interés de estos bonos.

Empréstitos:

El Tesorero del Estado queda autorizado para contratar empréstitos en anticipación a la venta de los bonos y para el objeto para el cual los mismos se emiten. Puede también contratar empréstitos para el pago del interés devengado por los bonos, en caso de no existir en la Tesorería suficientes fondos para el objeto. El Tesorero podrá emitir pagarés por el dinero tomado a préstamo, los cuales disfrutarán de los mismos privilegios y exenciones que disfruten los bonos, y tendrán la misma garantía. El dinero obtenido por medio de dichos pagarés se pagarán con el producto de la venta de los bonos.

Geología del Distrito de Fajardo, Puerto Rico

Por Howard A. Meyerhoff

Traducido por E. Serra

Continuación

GEOLOGIA

Los hechos salientes del desarrollo geológico de Puerto Rico han sido tratados tan frecuentemente en informes del Estudio Científico, que su repetición es casi innecesaria. La historia del distrito se revela en tres grupos de rocas distintos y en las formaciones erocionales en que ellas se han tallado.

Aproximadamente cuatro quintas partes del distrito de Fajardo descansa sobre rocas de las "series antiguas" siendo por lo general de derivaciones ígneas. Por el momento pueden subdividirse en tres tipos: piroclásticas, modificadas y no modificadas, con las que se encuentran asociadas algunas rocas sedimentarias normales de origen orgánico; extrusivas contemporáneas, e intrusivas llanas volcánicas y las algo más jóvenes intrusivas plutónicas que varían desde las apofisis irregulares hasta las batolíticas mayores del distrito de Humacao, que se muestran en el borde sur de la región descrita en este informe. La eviden-

cia aducida, hasta el presente, indica que la mayor parte, y probablemente todas las rocas de series antiguas pueden referirse al cretáceo superior. Las más jóvenes intrusivas plutónicas invadieron las rocas más antiguas durante las intensas perturbaciones orogénicas que cerraron ese período y que impartieron, en conjunto, a ese grupo, su presente complejidad estructural. Desde la época en que las rocas se plegaron, estos materiales han constituído un corazón montañoso a manera de núcleo, modificado en extremo por la honda erosión marginal y la sedimentación.

En la parte noreste de Puerto Rico aparecen erosiones de la Era Terciaria que han persistido algún tiempo más que en la parte oeste de la costa norte, porque solamente aparecen representados los miembros más jóvenes de la serie caliza—formaciones de Quebradillas—de la época medio terciaria. Se extienden desde Cataño hasta Loiza por la parte sur de San Juan, en el límite oeste del distrito, y existe fundamento para creer que continuan todavía más lejos, hacia el este, en la plataforma submarina que se ensancha y que yace retirada de la costa; pero en tierra, los afloramientos de la Era Terciaria desaparecen por completo; y desde Luquillo hasta el Cabo de San Juan, las rocas cretáceas se agrupan, comunmente, hasta el mismo borde del agua. Aun en los sitios donde aparecen desarrolladas, las calizas de Quebradillas han sido reducidas a un papel topográfico de poca importancia, en el curso de erosión que siguió a la Era Terciaria. A manera de acertijo, y casi gastadas hasta sus bases por soluciones subterráneas se muestran en algunos pilares erosionales y piñas diseminadas que se levantan como mudos monumentos para testificar su antigua existencia e importancia. La base de muchos de estos residuos están enterrados en depósitos de aluvión o lagunales que se han acumulado en consecuencia de recientes fluctuaciones de desgaste en las bases sin que hayan podido borrar la existencia de depósitos terciarios.

Hay variedad de oponiones, pero es muy probable que las calizas de Quebradillas fueron depositadas en época del mioceno. Un levantamiento pronunciado y algún encombamiento siguió muy de cerca los comienzos de sedimentación medio terciarias seguidos por una larga historia erosional, removida y prolongada dos veces por levantamientos de considerable magnitud en el trioceno y el pleistoceno. Mientras se estaba formando la superficie erosional y se empujaba hacia tierra durante los primeros dos o tres ciclos del período cenozoico, que dejó su impresión en la topografía de Puerto Rico, no hubo oportunidad para ocurrir sedimentaciones regionales, y mucho menos para la preservación de los depósitos locales que indudablemente se formaron. Por otra parte, desde el comienzo del ciclo tercero o del cuaternario en el temprano pleistoceno, la isla ha exigido relativa estabilidad tectónica. Las variaciones glaciales y post glaciales, en la costa, no han desplegado tendencia definitiva alguna. Sedimentaciones, formadas en el curso normal del ciclo de erosión, se han salvado de la destrucción y son para el investigador más que problemas, rompecabezas. En la costa norte de la isla yacen los más antiguos de estos depósitos cuarternacios, calcariamientos de origen eoleo que toman su nombre de su afloramiento espectacular en la ciudad de San Juan. Los sitios en donde se presentan están restringidos a algunos puntos prominentes de la costa en la mitad oeste del distrito de Fajardo, pero singularmente al plano costal terciario, del que sobresale, demostrando continuar hacia el este en una barrera angosta sumergida en la plataforma submarina que reaparece en las islas de "Cordilleras Reef's" en la esquina noroeste del bajo de Vieques. Las barreras lineales sumergidas, con las que se alinean los pendones en tierra, indican que las dunas de la formación de San Juan fueron levantadas por los vientos alíseos cuando éstos soplaban las arenas calcareas desde las barreras de ribera. La sumersión parcial de esta barrera de dunas aumentando su magnitud hacia el este, contribuyó materialmente a su consolidación y su consiguiente preservación; pero está arrancando con la mano izquierda lo que dió con la derecha. La sumersión parcial ha colocado la formación dentro de los límites de la acción de las olas que la han castigado hasta tal punto que solo quedan expuestas en la orilla actual algunos residuos, desperdicios y ruinas.

Otra cadena de consecuencias ha resultado de la sumersión proporcional. Se han acumulado depósitos de lagunas y de estuarios en grandes secciones de la costa norte y en los pequeños estuarios en todas partes de las regiones costales. La gradación fluvial ha ejercido su acción rápidamente y las tieras de aluvión se han mezclado con los depósitos de agua salobre, desplazándolas generalmente en la vecindad de las corrientes mayores. La gradación fluvial también ha ocurrido en sitios más hacia tierra donde su relación con recientes cambios de nivel, es problemática, y por tanto deben buscarse otros factores de causa para solucionar el juego complicado de los procesos erosionales y de deposición. Este record se ha resumido de los hechos que se revelan en el distrito de Fajardo. Salvo algunas omisiones de menor importancia, es el record de Puerto Rico y de las Islas Vírgenes. No presenta nada nuevo, sin embargo, si se considera en detalle, no ofrece mucho que sea diferente. Se espera que los detalles que siguen ayudarán a resolver el problema que ha surgido en las labores del estudio científico y dará una nueva luz en otros. El orden cronológico que pa-

rece ser el mejor método de tratar los datos recogidos requieren que estos se ordenen en la forma siguiente:

1.—Geología del período cretáceo,
2.—Plano costal de la Era Terciaria,
3.—Sedimentaciones del Período Cuarternario,
4.—Topografía erosional.

GEOLOGIA DEL PERIODO CRETACEO

Las "Series Antiguas" de rocas en Puerto Rico y en las Islas Vírgenes han dejado una herencia de problemas a cada investigador asociado con el estudio científico de las islas. Se ha contribuído mucho para su solución, pero muy pocos de los problemas más importantes, si acaso, han sido definitivamente resueltos. En efecto, no es exagerado creer que cada investigador ha encontrado más problemas que los que ha resuelto. La edad de las Series Antiguas, el carácter y significado de las estructuras de las formaciones y la sucesión estratigráfica no han sido determinadas todavía. La petrografía de los diferentes tipos de roca ha sido presentada en considerables detalles, pero el campo más basto de la petrogénesis no ha sido tratado ampliamente todavía. Estos cuatro tópicos constituyen el problema más importante de la geología del período Cretáceo en Puerto Rico, y en la presentación de los resultados obtenidos en el estudio del distrito de Fajardo, nos servirán como encabezamientos lógicos bajos los cuales agruparemos los numerosos problemas menos importantes. Un resumen histórico del "status" de cada uno de los tópicos nos presentará un campo fértil y una buena perspectiva en las consideraciones siguientes de la geología del distrito durante el período Cretáceo.

LA EDAD DE LAS SERIES ANTIGUAS:

La edad del Cretáceo de las rocas que forman el corazón de las Islas Vírgenes y de Puerto Rico, fué establecida por P. T. Cleve por el año 1871. Cleve basó conclusiones evidenciadas por pequeñas faunas; la mayor parte de las cuales parecen proceder de las Islas Vírgenes; y en lo que se refiere a Puerto Rico, su opinión parece ser de inferencia. El expresa sus dudas en lo que concierne a la identificación de dos corales Paleozoicos del género "Favosites" informados de las Islas Vírgenes que probablemente eran especímens de rudistas; y aunque deja abierta la posibilidad de edades más antiguas para algunas de las rocas volcánicas asociadas, está absolutamente seguro de que las formaciones fosilíferas más antiguas corresponden al período Cretaceo. Prácticamente todos los geólogos europeos concuerdan con la opinión de Cleve, en que estas pueden asociarse con las estratificaciones del Cretaceo Superior de los Alpes. Con la autenticidad de la correlación bien establecida, nos confunde encontrarnos las montañas de Puerto Rico representadas en el mapa, por los geólogos americanos en la reciente fecha de 1912, como "Paleozoicas no divididas", a pesar de la aserción de R. T. Hill, de que las rocas más antiguas de la isla pertenecen al período Cretaceo y al temprano Terciario.

La convicción de que la historia de la región antillana data de fechas remotas de los tiempos geológicos, tiene bases profundas y constantemente se están haciendo esfuerzos para descifrar los primeros acontecimientos. Schuchert ha bosquejado fases de la historia Paleozoica, en el área del Caribe, y ha arriesgado una opinión concerniente a algunos desarrollos ocurridos con anterioridad al Cámbrico. Más recientemente, Matley ha dividido las rocas de Jamaica, que él cree se formaron mucho antes del período Mezozoico y la estrata del temprano Terciario, con las cuales se presentaron relacionadas. Conovencido de que deben encontrarse rocas similares en los ejes de las montañas más antiguas de las Antillas Mayores, ha repasado la evidencia favoreciendo la presencia de rocas Pre-Mezozoicas en las otras islas, y con respecto a Puerto Rico y las Islas Vírgenes dice: " . . .la inhabilidad de los geólogos americanos en encontrar rocas pre-Cretaceas en Puerto Rico y en las Islas Vírgenes Americanas puede ser debido a lo inadecuado del trabajo de campo . . . estudios más amplios de Puerto Rico podrían resultar en una demostración de que las Series Antiguas contienen, posiblemente, rocas pre-Cretaceas de la misma edad relativa que rocas similares en las otras antillas." Para sostener esta teoría se cita la opinión de K. W. Earle con respecto a las rocas de las Islas Vírgenes Británicas, y Mr. Earle contribuye con una discusión del informe de Matley, en el que postula que se le ha dado mucha importancia a la presencia de los fósiles Cretaceos con calizas de Punta Coquí, Saint Thomas, como base para determinar la edad de las rocas asociadas; y que ha juzgado, por los estudios comparativos de las rocas de las Antillas Menores, que pertenecen al Cretaceo y al Eoceno. Los sedimentos sin fósiles y volcánicos de las Islas Vírgenes son probablemente más antiguos que los Arqueanos.

El autor decano ha examinado las Series Antiguas, en muchas partes de Puerto Rico y en todas las Islas Mayores y cayos de las Islas Británicas, y no ha podido encontrar ni una sola prueba para evidenciar y sostener los puntos de vista de Matley y Earle, sino que, por el contrario, ha coleccionado muchos, que tienden a desaprobarlos. Se acompaña un resumen preliminar de los datos obtenidos, pero la elaboración de los mismos debe posponerse hasta que se completen los estudios de las Islas Vírgenes y Puerto Rico.

1.—El considerar las rocas complejas de la parte noreste de Puerto Rico como una serie de formacio-

nes, comformables entre las cuales todas las rocas son evidentemente intrusivas, excluye la posibilidad de una complejidad básica. Si seguimos las secciones de roca hacia el oeste, encontraremos que las formaciones volcánicas y sedimentarias de la parte oeste central de Puerto Rico forman parte de la misma serie de rocas; que los fósiles Cretáceos ocurren en los miembros sedimentarios, en todas las partes de las series, y que las rocas intrusivas mantienen la misma relación en toda la isla.

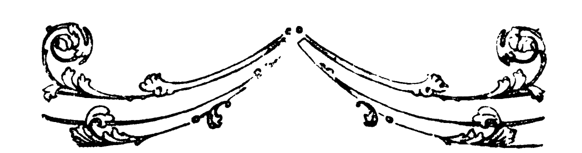
2.—Las rocas estratificadas de Saint Thomas son, litológicamente, similares a las del distrito de Fajardo y quizás idénticas. estratigráficamente. Los fósiles Cretáceos en Punta Coquí pueden, por lo tanto, considerarse como índice seguro para determinar la edad de toda la sección de roca.

3.—La sucesión de Saint Thomas puede seguirse hacia el este hasta la isla del Bajo Pillsbury, los Estrechos de St. John y hasta el oeste de Tortola. En ambos de los últimos, la misma sucesión litológica parece repetirse en el orden inverso como el resultado de pliegues simples.

4.—En todas las rocas estratificadas desde Saint Thomas hasta St. John y Tortola se presentan características metamórficas, pero aumentan en intensidad hacia el este en dirección de la intrusión (o intrusiones) batolíficas del este de Tortola, Beef Island y la Virgen Gorda.

5.—El metamorfismo más pronunciado se halla en los esquitos y gneises en las islas al sur del canal de Sir Francis Drake. El contacto extrusivo entre los sedimentos y las dioritas se muestra en la isla de Cooper, y el resultado de la intrusión es evidentemente la transformación de los primeros en gneises. El efecto metamórfico disminuye en las islas situadas al este y al oeste, y la srocas envueltas proveen otra vez características litológicas que son típicas de los miembros de la sección del Cretaceo Superior. No hay fundamento para atribuirle más antigüedad.

(Continuará)



CURRENT TRENDS IN FOREIGN TARIFFS AND COMMERCIAL POLICY: REVIEW OF 1931

By HENRY CHALMERS
Chief Division of Foreign Tariffs.

Continuación

REVIVAL OF IMPORT QUOTA SYSTEMS

The device of controlling foreign trade by license régimes and quota systems which had so prominently marked the postwar period but had been gradually tapering away for some years, was actively revived during 1931. It came into particular prominence during the latter months of the year, as governments grew more concerned over trade balances, currency exchange values, or possible abnormally large importations from countries whose export trade was being stimulated—at least temporarily—by depreciated currencies, governmental fostering of exports, the need to sell at any price, or other influences.

Thus, early in the fall, France introduced a series of import quotas, limiting the quantities of lumber, meats, dairy products, fish, sugar, and other products that might be admitted during given periods from the various foreign countries. These quotas were based on the average shipments during a period of years preceding. For the double purpose of curtailing exchange demands and protecting domestic producers. Latvia announced quotas on several lists of products, fixed at a fraction of the imports during 1930, to continue for one year. Turkey, primarily concerned over an unbalanced trade and its financial implications. took the drastic measure of limiting the importation of over a thousand commodities to specified quotas, fixed by quarters and to be drawn on in order of arrival. Poland continued the allocation of import quotas for different commodities from various countries, as for several years past, and expanded it at the close of the year by temporary import restrictions on a broad range of agricultural and manufactured goods.

The authorities vested in the governments of several of the countries during December. 1931, to ration foreign trade by administrative order foreshadowed similar action in other countries. The Netherlands Government was authorized, for a period of three years, to impose import quotas whenever deemed necessary to keep imports within normal bounds. Declaring itself motivated bv the obstacles which various countries, had established against spanish export, and impress by Spain's on balance trade, exchanges with various countries, the Spanishh Minister of Commerce has been authorized to fix import quotas on a list of commodities (subject to amplification), and to distribute such quotas among the exporting countries "according to the necessities of Spanish economy". The Swiss Federal Council has received authority, for one year, to limit the importation of any class of goods, to safeguard national production. whenever vital interests appear to be threatened, and to reduce unemployment; any such action to be submitted to the Federal Assembly at its next session for decision as to its continuance or modification.

This device of import control by contingents reappeared during the year with increasing frequency also in the treaty arrangements between particular countries. Thus, in treaties with neighboring States, Austria agreed to allow contingents of their agricultural products to come in at reduced rates; Czechoslovakia fixed the amount of German coal that may come in, in return for a German quota on Czech lignite: France, in the treaty with Greece, limited the reduced duty on Greek wines to a given annual quantity, and an amendment to the Franco-German treaty fixed the amount of German brandy that may come in.

IMPORT CONTROL BY LICENSES OR RESTRICTIONS

— Restrictions on import trade, bv requiring a license, to be applied for in advance, for each transaction. in particular foreign commodities, without the establishment of definite quotas, was also revived in about 10 European countries during 1931, although in most of them the license system was applied to a very limited list of products. Wheat, coal, and nitrogenous fertilizers were most commonly made subject to license. the last following the termination of the international nitrogen agreement.

Czechoslovakia successively extended its license system to include. by the end of 1931, a substantial list of products. Iceland ordered that a considerable list of products might be imported only under special license. Toward the end of the year, the importation of a broad range of staple products was placed under centralized control in Estonia, and the operation of the licens esystem was delegated to selected private firms. In the establishment of the quota limitations upon the majority of the products imported into Turkey,

that Government announced that products for which no quotas were fixed were to be prohibited altogether. The restrictions upon import trade imposed by various countries of Europe in connection with the operation of their controls of foreign exchange—amounting on many commodities to prohibitions—will be discussed later.

TRADE FACILITATION BY SPECIAL TREATIES

Particularly noteworthy developments during the year were the special treaties worked out or proposed by the countries of central and eastern Europe (the Austro-Hungarian Succession States and the Baltic States) with each other and with other continental countries. They were of two main types: The first. to meet the immediate problem of special facilities for the disposal of the eastern European grain surpluses, and the second to bring certain neighboring areas, highly interdependent economically, into a position of permanently closer trade relations.

The various meetings of League of Nations commissions and committees, as well as the special wheat conferences, having resulted in no feasible collective plan for the control of the grain trade to afford relief for the surplus of the supplying countries of eastern Europe, bilateral treaties were then resorted to. Thus, in return for certain reductions in Hungarian industrial duties, to be generalized to other treaty countries. Germany undertook to accord Hungarian wheat special concessions in duty, subject to agreement of the other countries having most-favored-nation rights. In a similar arrangement with Rumania, Germany offered special duty concessions on Rumanian corn and fodder barley. Austria made a similar arrangement with Yugoslavia, and the reduction in the Austrian duty on Yugoslav wheat was likewise made conditional upon the agreement of other countries with most-favored-nation rights.

France concluded treaties with Hungary, Rumania, and Yugoslavia, promising to refund to those Governments, for the benefit of their wheat exporters, sums not exceeding 30 per cent of the regular duties paid upon their shipments of wheat into France up to specified proportions of the total French import requirements. In return. it is reported that in these treaties, not yet ratified, Hungary, Rumania, and Yugoslavia establisshed reduced conventional duties, applicable to all treaty countries, on a list of distinctive French products.

With regard to the German-Rumanian and German-Hungarian agreements, owing to the objections raised by certain treaty countries to the exclusive German concessions to eastern European grain, those provisions were not put into operation when the treaties were made effective.

REGIONAL TARIFF AGREEMENTS

Among the arrangements designed to establish closer trade relations of a more permanent character between neighboring European countries the most notable of the year was the proposal for a customs union between Austria and Germany. Its short-lived history is well known. It was announced in March, as a step in the general program of closer continental trade relations and put forward as the nucleus for a European customs union of larger scope. It was withdrawn by both countries in September, after serious objection was brought to bear from a number of other European governments.

About the same time, a more limited degree of economic rapprochement was embodied in a treaty worked out between Austria and Hungary whereby the usual reductions or consolidations of duties on each side were accompanied by special arrangements to facilitate the exchange of goods between the two countries. This is to be accomplished by special facilities with regard to freight rates and credit, to be administered by special organizations established "to grant legal and financial privileges to such trade," with the respective governments undertaking to provide these organizations with the necessary means. It is reported that a similar treaty has been concluded between Austria and Italy. (4)

Going further along the same direction was the action during 1931 of the four Baltic countries, Estonia, Latvia. Lithuania, and Finland. They concluded a series of treaties with each other providing for special reciprocal concetions in the duties of each on lists of products that the others were particularly able to supply, thus restoring a measure of the freedon with which trade moved between these areas when they were all part of the old Russian Empire. The distinctive feature of these arrangements was that the concessions exchanged were exclusive and not to be extended to outside countries, this exception having been fairly generally recognized by other nations through the embodiment in many treaties of the so-called "Baltic clause" reservation.

EXCHANGE CONTROL AS A TRADE RESTRICTION

While not strictly a form of trade control in the sense of being enforced at the customs, a prominent feature of the current European trade situation is the centralized control of foreign exchange resorted to by many continental countries during late 1931, as a means of protecting their currencies and of insuring a sufficient supply of foreign exchange to cover fixed obligations abroad, or for indispensable foreign pur-

ıases. The larger part of continental Europe is now in ıe grip of a financial crisis, precipitated first by the nancial difficulties of the Central Powers in early sum ıer and then by the suspension of the gold standard by ngland and a number of other European countries ırgely depend upon the pound sterling or upon the Brish market. In many countries, a schedule of exchange riorities among the different categories of commodies has been established (though seldom published); nd, in some cases, the importation of particular lines goods has been practically prohibited by the author-.es controlling exchange. In fact, it is reported that ı a number of countries of central and eastern Europe, as well as of Scandinavia, foreign trade at the eginning of 1932 depended more upon the operation f this exchange control than upon prices, import uties, or other usual considerations.

The central banks or other bodies charged with ıe control of foreign exchange for their countries, .turally grant the means of paying for foreign goods ıre readily in the case of necesities or industrial ma-.rials than for more dispensable clases of commodi-·s. Also, they may find themselves more readily le to furnish exchange for imports from countries which larger exchange balances are being created. ırough purchases from the controlling country. In act, the arrangements between certain central European governments for the bilateral clearance of all exhange transactions between their nationals appear to e aimed at attaining an approximate balance of trade or of international payments) between each pair of ountries, as the desirable state of affairs.

Under the circumstances, complaints have been hear hat the regulation of foreign trade throug exchange ontrol has been operating to curtail, with unequal everity, the trade from countries whose products fall o the less essential categories, or whose trade balnce with the particular controlling country happens o be unfavorable to that country.

BROADER EXECUTIVE TRADE-CONTROL AUTHORITY

Indicative of the tense and apprehensive state of ıind over future trade developments, or the possible ıjurious effects of the actions of other countries, are he surpringly large number of European countries vhere the governments have been vested with authory to order prompt defensive trade-control measures if ircumstances should warrant. The action of the Govrnments of France, Estonia. Latvia, Poland, and urkey in regulating imports by restrictions or quotas ave already been mentioned, as well as the authority to the Dutch, Spanish, and Swiss Governments to limit imports by quotas. In addition, the Austrian and Hungarian Governments have been authorized to make imports from nontreaty countries subject to permits. Late in December, a group of Italian ministries were jointly authorized to establish lists of products the importation of which may be prohibited in the public interest, with provision for the lifting of any embargo so established for nations who will give "reciprocal treatment" to Italian goods.

On December 1, President Hindenburg granted Prime Minister Brüning blanket authority to modify import duties and make commercial treaties, as an emergency measure, until the German Reichstag reassembles in February, 1932. A similar blanket authority, in the absence of Parliament, was granted to the President of Finland. The Ministries of Yugoslavia were authorized to increase, reduce, or abolish import or export duties on any article, any such action later to be presented to Parliament for approval.

The fact that the laws of many of these countries now carry no authority for antidumping duties, or that there is no clear common understanding as to what constitutes dumping, may account for some of these new authorizations being regarded necessary. This is clearly indicated in the Dutch legislation, stated to be intended to protect Dutch industry from "artificial foreign competition."

DEPRECIATED CURRENCIES AND TARIFF MEASURES

The measures taken or considered to offset intensified competition from countries whose exporters were at least temporarily benefiting from depreciating currencies constitute a special phase of the tendency toward measures of defense against uncertain prospects. While this motive may have figured in a number of the general delegations of trade-control authority to executive officials, who could act with greater promptness, the only actual instance in 1931 of duty surtaxes being levied against imports from countries with depreciated currencies appears in France. While initiated only in mid-November, the French action has already brought protests from other countries, on the grounds of violation of treaty obligations, and of failing to take account of price advances in the depreciated-currency countries that have in some measure offset the drop in exchange value. In fact, the Spanish Government has been authorized to impose surcharges on merchandise from countries which levy increased duties on Spanish goods because of the depreciation of the peseta.

OUTSTANDING DEVELOPMENTS IN THE BRITISH EMPIRE

The year 1931 was marked in the British Empire by an abnormally widespread tendency for the increase of extension of duties or other restrictive measures on imports, including even Great Britain, as well as practically all of the Dominions and a great many of the colonies. In the partial upward revisions made by some of the areas—notably Canada and South Africa—the protective motive appeared to predominate, as it did in the measures initiated by England toward the end of the year. Most of the 1931 tariff changes in the British areas, however, appear to reflect primarily the growing acuteness of the financial situation of the various countries and the problems arising from shrinking exports and unfavorable trade balances.

REVENUE AND TRADE-BALANCE MOTIVES

Thus, the falling off in customs revenues, owing partly to decreased volume of imports and partly to the lower price level—which reduces proportionately the collections under the ad valorem tariffs common in most British areas—largely account for the series of sharp horizontal advances during the year in the import duties of British India and of New Zealand, and for the marked advance in the Australian sales tax and primage duty on most imports. The extension of the dutiable list in the Malay States, and the proposal under discussion for a Malayan customs union, involving the adoption of a more general tariff for the combined area, have also been largely prompted by fiscal considerations.

In the case of most other British areas, particularly the colonies, the character of the commodities chosen for increased duties indicates, mainly, an effort to improve the trade balance and currency values by curtailing imports of articles of a luxury or dispensable character. While the tariff changes of the year were predominantly upward, there were some decreases, and a considerable proportion of the applications for duties to the tariff commission of the Irish Free State were turned down.

ENGLAND'S CURRENCY AND TARIFF SHIFTS

The events in the British Empire of greatest significance in this field during 1931 were the suspension of the gold standard by England in September, and the election in October of a coalition (National) government, heavily Conservative and favorable to tariff extension. The consequent exchange depreciation of the pound sterling carried with it the currencies of most of the Dominions, of India, and of most British colonies, as well as of a number of non-british countries, either because the currencies of these ar were tied to sterling or because of the heavy trade pendence of those countries upon the English mark Pending definite readjustments of internal costs a prices to the new exchange levels, this currency dep siation has served incidentally as an additional meas of protection to producers in these areas, through t increased cost of importing foreign goods, particul ly from gold-standard countries.

The new National Government in England w elected on a mandate to adopt whatever measures a peared necessary—including tariffs—to improve t trade balance and assist in relieving the serious ec nomic depression and financial dislocation. Pendi the working out of a permanent program of tari and other controls on imports, the British Board Trade was given authority for six months to impo duties up to 100 per cent on imports of manufactur or mainly manufactured products, in order to che abnormally large importations in anticipation of pro pective tariff action; and the Minister of Agricultu was given authority to levy duties for one year on secondary agricultural products. Under the authorities, temporary duties had been ordered on se eral lists of manufactured goods, and on a group fresh fruits, vegetables, and plants, the latter bei particularly designed to restrict importation of se sonal imports which anticipate the home crop. Th products of the British Empire were exempted fro the new duties established under all of these temp rary orders. Announcement has also been made a prospective quota control on wheat imports, as means of assuring a good market for domestic grow ers, with quota preferences to Empire grain.

IMPLICATIONS OF NEW BRITISH TARIFF POLICY

The departure of the British Government from it traditional free-trade or low-tariff position foresh [illegible]tant developments in two directions. I gives England a basis for bargaining with Europea and other countries, as a means of bringing abou reductions in their tariffs—an objective that Englan has vainly sought for several years. In fact, offers for negotiations came from several continenta countries immediately upon the issuance of the firs set of new duties by the board of trade, but th British Government deferred these until a more definite tariff police had being developed and cleare relations with other parts of the british empir had been established. Greater interempire tarif preferences constitute the second important ste in prospect, and are expected to be the principa subject of discussion at the postponed Imperial Eco-

nomic Conference, now planned for Ottawa in July, 1932.

INTER-EMPIRE TRADE AGREEMENTS

Without waiting for a possible change in the attitude of the mother country toward closer trade relations between the different parts of the Empire, several of the British areas have been engaged in negotiations for bilateral tariff agreements. Canada and Australia concluded a revised trade agreement during 1931. which gives the products of each a materially improved competitive position in the market of the other. Canada and South Africa have also been negotiating, and representatives of the Canadian and of the New Zealand Governments resumed discussions toward the end of the year. This followed a previous failure to reach a satisfactory arrangement, which led last June to New Zealand imposing the general duties on most Canadian imports. Australia, British Honduras. Northern Rhodesia, Southed Rhodesia, and the Fiji Islands increased the margin of preference to British suppliers in the course of their tariff changes during the past year.

TRADE RESTRICTION BY ADMINISTRATIVE ACTION

In a number of British areas, the restriction of imports during the year through increased duties was reenforced—or substituted for—by tightening up of the administration of the tariff and customs laws. This was particularly true in Canada, where the Commissioner of Customs made very active use of his authority to set arbitrary valuations upon foreign goods for customs purposes and to declare imports subject to additional or dumping duties, the latter being invoked especially during the period since the depreciation of the Canadian dollar. The New Zealand authorities were also more active in enforcing the antidumping laws. The action of the South African Government, under the antidumping law, to check certain imports from depreciated-currency countries has already been described. In November. the Irish Free State authorized its Executive Council, for a period of nine months, to impose provisional duties or restrictions on imports, when there appeared to be a likely-hood of dumping or abnormal importation that would ocation industrial injury any such action to be subject to prompt ratification by the Dail. (9)

SUBSIDY DEVELOPMENTS

Subsidies were given more active consideration during the year in a number of the British areas. Canada established a bounty on coal and on wheat (the latter in the form of a freight rebate), Australia reduced the earlier bounty on butter. and Kenya Colony imposed one. South Africa imposed an additional duty of 5 per cent ad valorem on most imports, to provide funds for the payment of export subsidies on its primary products, usually 10 per cent, partly for the purpose of offsetting the handicap on South African producers in selling to the depreciated-currency markets.

(Continuará)

: - : LIBROS RECIBIDOS : - :

Puentes de fábrica y de hormigón armado

TOMO IV

Puentes de hormigón armado.—Obras especiales

por **DON JOSE EUGENIO RIBERA**

Inspector general de Caminos, Canales y Puertos, Profesor de la asignatura en la Escuela especial del Cuerpo, Académico corresponsal de la Academia de Ciencias **Un volumen 17 x 23 cm, 368 páginas y 401 figuras en el texto, encuadernado en tela. Precio, 30 pesetas; remitido por correo certificado, 30,70 pesetas.**

Capítulo I: **Tramos rectos: Definiciones y ventajas.** De tablero superior en tramos independientes.—Ejemplos de tramos con tablero superior y vigas llenas.—Vigas aligeradas con tablero superior.—De tablero inferior o intermedio. Tramos continuos.—Conclusiones.—Cap. II: **Arcos corrientes empotrados hasta 40 metros de luz:** Disposiciones generales de los arcos.—Tímpanos y tableros.—Armaduras flexibles.—Armaduras rígidas.—Ejemplos.—Conclusiones.—Capítulo III: **Modelos oficiales de puentes:** Para caminos vecinales.—Para carreteras de tercer orden.—Para ferrocarriles de vía ancha.—Ejemplos.—Conclusiones.—Cap. IV: **Grandes arcos empotrados:** Consideraciones generales. Grandes arcos con armaduras flexibles en España.—Idem íd. con armaduras rígidas en ídem.—Grandes arcos inferiores en el extranjero. Idem íd. superiores en

el ídem.—Conclusiones.—Cap. V: **Arcos articulados:** Consideraciones generales.—Ejemplos de arcos articulados españoles.—Idem íd. de íd. en el extranjero.—Conclusiones.—Cap. VI: **Arcos sin empuje:** Con arcos inferiores.—Con pórticos.—Con arcos superiores.—Con puentes colgados.—Conclusiones comparativas.—Cap. VII: **Apoyos en los puentes de hormigón armado.**—Cap. VIII: **Viaductos:** Consideraciones generales.—Viaductos de fábrica.—Idem de hormigón armado.—Pasos superiores y pasarelas.—Conclusiones.—Cap. IX: **Acueductos de fábrica y de hormigón armado:** Conclusiones.—Cap. X: **Sifones de hormigón armado:** Generalidades.—Ejemplos de sifones.—Conclusiones.—Capítulo XI: **Puentes oblicuos** en curva y en rampa Puentes oblicuos.—Puentes y viaductos en curva.—Viaductos en rampa. Conclusiones.—Cap. XII: **Ensanches, accesos y transformaciones de los puentes:**—Cap XIII: **Decoración de los puentes:** Su historia hast 1900.—Elementos ornamentales.—La evolución deco rativa del siglo XX.—La colaboración de los arquitec tos.—Cap. XIV: **Resultantes de mi experiencia.—Apéndice 1º:** Pliego de condiciones facultativas y gene rales para la construcción de puentes de hormigón ar mado para ferrocarril.—**Apéndice 2º:** Pliego genera de condiciones para la recepción de los aglomerante hidráulicos en las obras de carácter oficial.

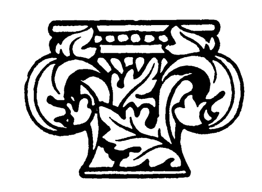
Prehistoria y Protohistoria de Puerto Rico

Por

DON PABLO MORALES CABRERA

Descripción de los usos, constumbres, lenguaje, religión, gobierno, agricultura, industrias del pueblo Taino de Borinquen, según los cronistas de India en la época del descubrimiento de América, compilado depurando algunos errores.

Recomendamos la lectura de este interesante libro de investigación y crítica.



GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

BOLETIN ADMINISTRATIVO NUMERO 1.

SERVICIO DE CONSERVACION DE CARRETERAS INSULARES

---

escrito, ya verbales, correrán de unos camineros a otros si son urgentes.

Art. 26.—El nombramiento y separación de los camineros corresponde al Sr. Superintendente de Obras Públicas y a propuesta de los Ingenieros Residentes de Distrito, que se harán por conducto de sus superiores inmediatos. En caso de falta grave el Ingeniero de Distrito puede suspender de empleo y sueldo al caminero hasta que el caso sea resuelto por el Superintendente de Obras Públicas.

VIGENCIA

Art. 27.—Toda circular. boletín administrativo. reglamento interior que en todo o en parte esté en conflicto con el presente Boletín Administrativo No. 1 queda derogado.

Art. 28.—Aquellos articulos del Reglamento titulado "Reglamento para la organización y servicio de los peones camineros en las carreteras insulares" aprobados en marzo, 1908, que no estén en conflicto con este Boletín Administrativo No. 1 continuarán con toda su fuerza y vigor.

Art. 29.—Este Boletín Administrativo No. 1 empezará a regir el día 1ro. de julio de 1932.

APROBADO:

F. D. MARQUEZ	**FRANCISCO PONS**
Supte. de Obras Públicas	Comisionado

San Juan, P. R. 13 de junio de 1932.

cio que existan en su poder dentro de su trozo, procurando su buen uso y conservación.

Art. 20.—El uniforme equipo de los camineros constará de un pantalón de dril amarillo (o khaki) y blusa de dril azul de cuello vuelto; sombrero de paja del país de ala ancha con una cinta de color amarillo de cuatro centímetros de ancho y en el frente una chapa de metal con el número del caminero y el letrero "Caminero". Tendrá también jalón indicador de un metro cincuenta centímetros de largo con regatón de hierro y una tablilla en el extremo superior de 30 centímetros de ancho por 15 de alto con el número del caminero y el número de los kilómetros que le corresponden.

Art. 21.—El caminero llevará siempre el uniforme y distintivos que le sean señalados; y cuando recorra su trozo lo hará armdao de su machete.

Art. 22.—El caminero tendrá mientras esté trabajando clavado el jalón indicador en el borde exterior de uno de los paseos o cunetas del camino y a las inmediaciones del punto donde se halle.

Art. 23.—Cuidará el caminero de que no se ejecute sobre la línea del camino, ni a la distancia de 25 metros a uno y a otro lado de ambas márgenes obra particular ninguna sin que antes haya visto el permiso concedido por el Comisionado del Interior para dicha construcción; y si después de haberlo así advertido, se emprende la obra sin aquella formalidad, dará parte al celador de conservación sin dilación alguna. Así mismo exigirá el permiso correspondiente para cortar ramas o derribar árboles dentro de la zona de servidumbre de El Pueblo de Puerto Rico.

Art. 24.—No permitirá el caminero que se establezca en los paseos del camino ningún cobertizo, tinglado o puesto fijo o ambulante, aunque sea para la venta de comestibles, sin permiso de sus jefes.

Art. 25.—El caminero dará parte al celador de conservación de cuanto ocurra en su trozo y de las denuncias que haya puesto. Estos partes ya sean por

GOBIERNO DE PUERTO RICO

Departamento del Interior

BOLETIN ADMINISTRATIVO NO. 1

Servicio de conservación de carreteras Insulares.

CONSIDERANDO, que el servicio de conservación y reparación de carreteras y puentes públicos insulares es uno de los servicios más importantes y de más responsabilidad dentro de los deberes y obligaciones del Comisionado del Interior,

CONSIDERANDO, que el tránsito cada día más intenso de vehículos de todas clases por las carreteras insulares exige una conservación continua de la red de carreteras y una atención permanente al estado de las mismas de acuerdo con las exigencias de la técnica moderna.

CONSIDERANDO, que el servicio de conservación y reparación de carreteras y puentes públicos insulares siendo una rama del Departamento del Interior, Negociado de Obras Públicas, debe, para la debida eficiencia y economía del servicio funcionar como una parte integrante y en cooperación íntima con las demás divisiones del Departamento del Interior.

CONSIDERANDO, que la partida asignada en el presupuesto de egresos que entrará en vigor en julio 1º, 1932, para atender a la construcción, conservación y reparación de carreteras y puentes públicos insulares, pago de sueldos, jornales, compra de materiales, etc., debido a la crisis financiera porque atraviesa el Tesorero Insular, ha sido reducida de tal manera que se hace absolutamente necesario el introducir la más extricta economía en todos los gastos y el apelar a todos los recursos técnicos para que la inversión represente el mayor beneficio, manteniendo las carreteras en buenas condiciones,

CONSIDERANDO, que durante el próximo año no será posible obtener la ayuda financiera que venía prestando la Junta de Suplentes de la Comisión Rehabilitadora, la cual se había hecho cargo de una gran parte de los gastos de rehabilitación y conservación de carreteras, incluyendo sueldos de personal,

materiales, etc., por haber practicamente cumplido su programa en la Isla,

CONSIDERANDO, que para que el servicio de conservación y reparación de carreteras y puentes públicos insulares pueda con la cantidad disponible rendir un servicio económico y eficiente se hace necesario llevar a cabo una reorganización del servicio que actualmente existe,

POR TANTO: El servicio de conservación y reparación de carreteras y puentes públicos insulares queda por el presente organizado en la siguiente forma:

Distritos de Conservación

Art. 1.—Para los fines del servicio de conservación y reparación de carreteras y puentes públicos insulares la Isla de Puerto Rico se divide en seis (6) "Distritos de Conservación". Cada Distrito de Conservación se denominará "Distrito de Conservación número-------".

Art. 2.—Los seis Distritos de Conservación en que la Isla de Puerto Rico queda por el presente dividida son:

Distrito de Conservación No. 1

El Distrito de Conservación No. 1 tendrá su oficina central en Río Piedras y abarcará las siguientes longitudes de carreteras:

DISTRITO NO. 1

Carreteras del Distrito:

Carr.	No. 1, Km. 0-50	50	Kms.
"	No. 2, Km. 0-27	27	"
"	No. 3, Km. 0-40	40	"
"	No. 5, Km. 0-23.5 Lado A. Bnas. ..	23.5	"
"	No. 9, Km. 0-14	14	"
"	No. 10, Km. 0-9	9	"
"	No. 22, Km. 0-22.1	22.1	"
"	No. 23, Km. 0-12.5	12.5	"
"	No. 24, Km. 0-7.2	7.2	"

Art. 17.—Para ser admitido "Caminero de Conservación" se necesita contar a lo menos veinte años de edad y no pasar de cuarenta; no tener impedimento alguno personal para el trabajo, y acreditar buena conducta con certificación del jefe a cuyas órdenes haya servido o de la autoridad local del pueblo de su residencia. Serán preferidos los que hayan trabajado en obras de carreteras a satisfacción de los ingenieros inspectores de distrito o sobrestantes de carreteras y los que sepan leer y escribir.

Art. 18.—El caminero es el encargado de la conservación permanente y vigilancia del trozo que le será señalado y de acuerdo con la sección 7a. de la ley aprobada en marzo 1º de 1902, tiene además la cualidad de guarda jurado para ejecutar y cumplir con acuerdo a las leyes lo dispuesto en las ordenanzas o reglamento de policía y conservación de carreteras.

Art. 19.—Las obligaciones del caminero como guarda encargado de los trabajos de conservación de la carretera son:

1.—Permanecer en la carretera todos los días laborables del año desde las 7 a. m. hasta las 5 p. m.

2.—Recorrer cada dos días su trozo para reconocer el estado del camino, de sus obras de fábrica, paseos y arboledas y de los repuestos de materiales.

3.—Prevenir los daños que ocasionen los transeuntes en el camino advirtiéndoles lo dispuesto en las ordenanzazs o Reglamento de policía y denunciar a los contraventores.

4.—Ejecutar los trabajos de conservación que sus jefes le ordenen, sin más descanso que las horas señaladas para almuerzo.

5.—Dirigir los trabajos de los peones auxiliares que tenga en su trozo, llevar cuenta de los jornales que devenguen y de los materiales que se vayan acopiando.

6.—Cuidar de las herramientas, materiales, útiles, armas, prendas de vestuario y demás efectos del servi-

caso esperará recibir órdenes precisas del Ingeniero del Distrito sobre la forma en que debe llevarse a cabo el trabajo.

Art. 12.—Los Celadores de Conservación residirán en el centro de sus respectivas secciones en los sitios designados por el Ingeniero del Distrito entendiéndose que no podrá variarse dicho sitio de residencia sin el consentimiento expreso del Superintendente de Obras Públicas y a propuesta del Ingeniero del Distrito.

Art. 13.—Los Celadores de Conservación al instalarse por primera vez en sus respectivas secciones se presentarán con sus nombramientos ante los jueces de paz y municipales de los pueblos correspondientes a sus secciones, así como al Jefe de la Policía del distrito, a que su sección corresponde, de manera que sean reconocidos como empleados del Gobierno Insular, facilitando así la cooperación de dichas autoridades en el desempeño de sus deberes y en la aplicación del Reglamento de Conservación y Policía de las Carreteras Insulares.

Art. 14.—Los Celadores estarán uniformados con traje amarillo de corte militar, llevarán una placa en la guerrera con su número correspondiente y las palabras "Celador de Conservación". Usarán sombrero de paja del país o panamá con cinta del mismo color del uniforme y de cuatro centímetros de ancho. Deberán estar provistos de reloj y capa y una cinta métrica de bolsillo.

Art. 15.—Los nombramientos de Celedores de Conservación se harán de acuerdo con la vigente ley del Servicio Civil por el Hon. Comisionado del Interior, siendo elegibles para estos puestos los actuales Sobrestantes y Capataces de Conservación.

Camineros

Art. 16.—Para la vigilancia y conservación de las carreteras insulares de la isla de Puerto Rico habrá un caminero por cada 4 kilómetros aproximadamente, pudiendo aumentarse este personal en los puntos cuyas circunstancias especiales así lo reclamen.

" No. 25, Km. 0-13.6	13.6	"
" No. 41, Km. 0-6.525	6.525	"
" No. 42, Km. 0-11.2	11.2	"
" No. 43, Km. 0-11	11	"
" No. 44, Km. 0-11	11	"
" No. 44, Km. 0-3.3	3.3	"
Hato Rey-Sanatorio, Km. 0-5	5	"
Toa Baja, Km. 0-5	5	"
Cidra-Cayey, Km. 0-2	2	"
Leprocomio, Km. 0-2	2.4	"
Barrio Obrero, Km. 0-1.215	1.215	"
Rio Piedras-Sanatorio, Km. 0-5	5	"
Santurce-Carolina, Km. 0-12.6	12.6	"
Carolina-Juncos, Km. 0-10.3	10.3	"
Ramal Dorado, Km. 0-7	7	"
Miramar-Calle Cerra, Km. 0-0.8	0.8	"
Total	313.240	Kms.

Secciones de Celadores:

1.—Celador con residencia en Santurce, tendrá a su cargo:

Carr. No. 1, Km. 0-10	10	Kms.
" No. 2, Km. 0-6	6	"
" No. 25, Km. 4-8	4	"
" No. 41, Km. 0-6.525	6.525	"
" Miramar-Calle Cerra	0.8	"
" Bo. Obrero, Km. 0-1.215	1.215	"
Hato Rey-Sanatorio 0-5	5	"
Rio Piedras-Sanatorio 0-5	5	"
TOTAL	38.540	"

2.—Celador con residencia en Rio Grande tendrá a su cargo:

Carr. No. 3, Kms. 18-40	22	Kms.
" No. 44, Kms. 0-11	11	"
" No. 44, Kms. 0-3.3	3.3	"
Total	36.5	Kms.

3.—Celador con residencia en Carr. No. 3, Km. 8 tendrá a su cargo:

Carr. No. 3, Kms. 8-18	10	Kms.
" No. 43, Kms. 0-11	11	"
" Carolina Juncos, Km. 0-10.3	10.3	"
Santurce-Carolina, Km. 0-12.6	12.6	"
Total	43.9	Kms.

4.—Celador con residencia en Rio Piedras tendrá a su cargo:

Carr. No. 1, Km. 10-22	12	Kms.
" No. 3, Km. 0-8	8	"
" No. 23, Km. 0-12.5	12.5	"
" No. 25. Km. 8-13.6	5.6	"
Leprocomio. Km. 0-2.4	2.4	"
Total	40.5	Kms.

5.—Celador con residencia en Bayamón tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Kms. 6-20	14	Kms.
" No. 9, Kms. 0-14	14	"
" No. 24, Kms. 0-7.2	7.2	"
" No. 25, Kms. 0-4	4	"
Total	39.2	Kms.

6.—Celador con residencia en Caguas tendrá a su cargo:

Carr. No. 1, Km. 22-38	16	Kms.
" No. 5, Km. 0-23.5	23.5	"
Total	39.5	Kms.

7.—Celador con residencia en Cidra tendrá a su cargo:

Carr. No. 1. Km. 38-50	12	Kms.
" No. 22, Km. 0-22.1	22.1	"
" Cidra-Cayey Km. 0-2	2	"
Total	36.1	Kms.

8.—Celador con residencia en Toa Alta tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Kms. 20-27	7	Kms.

5. Dar parte por escrito al Ingeniero Residente del Distrito de las faltas que cometan los camineros y de cuanto ocurra en los kilómetros puestos a su cuidado.

6. Formar las listas de los haberes de los camineros y de los jornales que devenguen los auxiliares.

7. Cuidar de las herramientas, materiales, útiles, armas, prendas de vestuario y demás efectos de servicio que existan en poder de los camineros de su cuadrilla. o dentro de su sección, procurando su buen uso y conservación.

8. Inspeccionará las casillas de los camineros atendiendo a su limpieza y conservación.

9. Instruirá a los camineros en cuanto a los reglamentos de su servicio y de policía de carretera, así como también de la conducta que han de observar con los contraventores, a fin de prevenir daños y castigar los cometidos, sin dar margen a altercados y disputas, ni permitir connivencias.

10. Llevará un libro registro donde constarán todas las herramientas anotando en hojas separadas el número y clase de las que se entreguen a cada caminero o auxiliar para su uso. Anotará la entrada o salida de las herramientas y efectos de su cuadrilla.

Art. 9.—Cuando quede interceptado el camino o hayan ocurrido en él daños de mucha consideración el Celador de Conservación reunirá los camineros y auxiliares que crea necesarios sin dilación alguna, dando parte al Ingeniero Residente del Distrito, y dispondrá lo que crea más conveniente para reparar los daños hasta que reciba instrucciones.

Art. 10.—Será obligación del Celador de Conservación avisar a los empleados del servicio de telégrafos y en casos de urgencia a la oficina del Superintendente de Obras Públicas cualquier daño causado a las líneas del Telégrafo Insular que pudiesen interrumpir dicho servicio.

Art. 11.—Cuando el Celador de Conservación juzgue que los camineros de una sección no sean suficientes para su conservación o reparación reforzará la cuadrilla con peones auxiliares, sin esperar orden alguna en casos de urgencia; pero en cualquier otro

servicio de policía de las carreteras y cualquier otro servicio que le sea encomendado.

Art. 5.—Las cualificaciones que un Ingeniero Residente de Distrito de Conservación llenará, serán las siguientes:

Ingeniero autorizado por las leyes de Puerto Rico a ejercer la profesión de Ingeniero Civil, con experiencia en los ramos de estudio, construcción y conservación de carreteras; deberá tener habilidad administrativa y poder si a ello fuese requerido hacerse cargo del estudio, diseño, inspección o construcción de cualquier obra ya sea relacionada con carreteras, puentes, obras municipales o de otro carácter dentro de la profesión del Ingeniero Civil.

Art. 6.—Los nombramientos de Ingeniero Residente de Distrito de Conservación serán hechos por el Hon. Comisionado del Interior de acuerdo con la vigente ley de Servicio Civil. Los Ingenieros Civiles Auxiliares según aparecen en la lista del Servicio Civil son elegibles para este cargo.

Celadores de Secciones

Art. 7.—Cada Distrito de Conservación se dividirá en "Secciones" con una longitud de aproximadamente 40 kilómetros, estando cada sección bajo la dirección de un "Celador de Conservación". El Celador de Conservación y los camineros de una sección compondrán una "Cuadrilla de Conservación".

Art. 8.—Las obligaciones del Celador de Conservación son:

1. Acompañar dentro de su trozo al Ingeniero Residente del Distrito, a cualquier ingeniero del Departamento del interior o a cualquier otro funcionario cuando así se dispusiere.

2. Recibir órdenes para su cuadrilla, comunicarlas a los camineros y cuidar de que se cumplan así como las demás obligaciones.

3. Dirigir, con arreglo a las instrucciones de su inmediato jefe, los trabajos señalados a los camineros y a los auxiliares cuando los haya.

4. Recorrer su sección por lo menos dos veces por semana y cuando el Ingeniero Residente del Distrito lo determine.

" No. 10, Km. 0-9	9	"
" No. 42, Km. 0-11.2	11.2	"
Dorado, Km. 0-7	7	"
Toa Baja, Km. 0-5	5	"
TOTAL	39.2	Kms.

Distrito de Conservación No. 2

El Distrito de Conservación No. 2 tendrá su oficina central en Arecibo y abarcará las siguientes longitudes de carreteras:

DISTRITO NO. 2

A.—Carreteras del Distrito:

Carr. No. 1, Km. 76-84	8	Kms.
" No. 2, Km. 27-86	59	"
" No. 6, Km. 51-81.8	30.8	"
" No. 9, Km. 14-43.720	29.720	"
" No. 10, Km. 9-53	44	"
" No. 11, Km. 0-32	32	"
" No. 15, Km. 0-27.2	27.2	"
" No. 20, Km. 0-21.7	21.7	"
" No. 20, Km. 0-16.9	16.9	"
" No. 26, Km. 0-22	22	"
" No. 30, Km. 0-11.2	11.2	"
Pte. Vega-Morovis, Km. 0-12.4	12.4	"
Barceloneta-Palmas Altas, Km. 0-6.380	6.380	"
Aibonito-Cayey-Salinas, Km. 0-4.3	4.3	"
TOTAL	325.6	"

B.—Secciones de Celadores:

1.—Celador con residencia en Barranquitas tendrá a su cargo:

Carr. No. 1, Km. 76-84	8	Kms
" No. 15, Km. 0-27.2	27.2	"
Aibonito-Cayey-Salinas Km. 0-4.3	4.3	"
TOTAL	39.5	Kms.

2.—Celador con residencia en Comerío tendrá a su cargo:

Carr. No. 9, Km. 14-43.720	29.720	Kms.
" No. 20, Km. 0-10	10	"
TOTAL	39.720	Kms.

3.—Celador con residencia en Carr. No. 10, Km. 35 tendrá a su cargo:

Carr. No. 10, Km. 18-53	35	"

4.—Celador con residencia en Arecibo tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 77-86	9	Kms.
" No. 6, Km. 51-81.8	30.8	"
TOTAL	39.8	Kms.

5.—Celador con residencia en Carr. No. 2, Km. 67, tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 63-77	14	Kms.
" No. 26, Km. 0-22	22	"
" Palmas Altas, Km. 0-6.380	6.380	"
TOTAL	42.380	Kms.

6.—Celador con residencia en Ciales, tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 51-63	12	Kms.
" No. 11, Km. 0-32	32	"
TOTAL	44	Kms.

7.—Celador con residencia en Vega Baja tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 27-51	24	Kms.
Pte. Vega-Morovis, Km. 0-12.4	12.4	"
Carr. No. 30, Km. 0-8	8	"
TOTAL	44.4	Kms.

8.—Celador con residencia en Morovis tendrá a su cargo:

5. Celador con residencia en Humacao tendrá a su cargo:

Carr. No. 3, Km. 74-108	34	Kms.
Carr. No. 5. Km. 23-28.6	5.6	Kms.
Total	39.6	Kms.

6. Celador con residencia en Patillas, tendrá a su cargo:

Carr. No. 3. Km. 108-143	35	Kms.
Carr. No. 12. Km. 0-5	5	Kms.
Total	40	Kms.

7. Celador con residencia en Cayey tendrá a su cargo:

Carr. No. 1, Km. 50-76	26	Kms.
Cayey-Salinas, Km. 0 10.320	10.320	Kms.
Total	36.320	Kms.

8. Celador con residencia en Guayama tendrá a su cargo:

Carr. No. 3. Km. 143-149	6	Kms.
Carr. No. 4, Km. 0-2.080	2.080	Kms.
Carite. Km. 0-6.8	6.8	Kms.
Total	38.880	Kms.

Ingenieros Residentes de Distrito

Art. 3.—Al frente de cada distrito de conservación, como jefe directo y encargado del servicio de conservación y policía de las carreteras insulares estarará un ingeniero que se designará con el título de "Ingeniero Residente del Distrito de Conservación número........".

Art. 4.—El Ingeniero Residente de un distrito de conservación tendrá a su cargo todos los deberes y obligaciones inherentes a su rango, estando bajo su responsabilidad todo lo concerniente al servicio de conservación de carreteras y puentes de su distrito, el

Carr. No. 28, Km. 0-24.645	24.645	"
Carr. No. 38, Km. 0-13.3	13.3	"
Playa Fajardo, Km. 0-2.2	2.2	"
Ceiba-Ensenada, Km. 0-4.345	4.345	"
Mosquito, Km. 0-6.5	6.5	"
Puerto Real, Km. 0-3	3	"
Carite, Km. 0-6.8	6.8	"
Cayey-Salinas, Km. 0-10.320	10.320	"
Total	302.125	Kms.

B. Secciones de Celadores:

1. Celador con residencia en Vieques tendrá a su cargo:

Carr. No. 38, Km. 0-13.3	13.3	Kms.
Carr. Ramal Pto. Real, Km. 0-3	3	Kms.
Mosquito, Km. 0-6.5	6.0	Kms.
Total	22.8	Kms.

2. Celador con residencia en Ceiba tendrá a su cargo:

Carr. No. 3, Km. 40-74	34	Kms.
Fajardo-Playa, Km. 0-2.2	2.2	Kms.
Ceiba-Ensenada, Km. 0-4.345	4.345	Kms.
Total	40.545	Kms.

3. Celador con residencia en Juncos tendrá a su cargo:

Carr. No. 5, Km. 0-16	16	Kms.
Carr. No. 23, Km. 0-4.5	4.5	Kms.
Carr. No. 28, Km. 0-24.645	24.645	Kms.
Total	45.145	Kms.

4. Celador con residencia en San Lorenzo tendrá a su cargo:

Carr. No. 5, Km. 16-23	7	Kms.
Carr. No. 7, Km. 0-22	22	Kms.
Carr. No. 12, Km. 0-9.835	9.835	Kms.
Total	38.835	Kms.

Carr. No. 10. Km. 9-18	9	Kms.
" No. 20, Km. 10-16.9	6.9	"
" No. 20, Km. 0-21.7	21.7	"
" No. 30, Km. 8-11.2	3.2	"
TOTAL	40.8	Kms.

Distrito de Conservación No. 3

El Distrito de Conservación No. 3 tendrá su oficina central en Aguadilla y abarcará las siguientes longitudes de carreteras:

DISTRITO NO. 3

A.—Carreteras del distrito:

Carr. No. 2, Km. 86-147	61	Kms.
" No. 6, Km. 24-51	27	"
" No. 8, Km. 0-82.4	82.4	"
" No. 13, Km. 0-33.6	33.6	"
" No. 13, Km. 22-41.8	19.8	"
" No. 16, Km. 22-35.4	13.4	"
" No. 17, Km. 0-21.2	21.2	"
" No. 17, Km. 0-10	10	"
" No. 26, Km. 0-2.5	2.5	"
" No. 33, Km. 0-8	8	"
" No. 34, Km. 0-19.3	19.3	"
" No. 34, Km. 0-4.2	4.2	"
" Guajataca, Km. 0-9.3	9.3	"
Buenos Aires, Km. 0-4.8	4.8	"
Parque Colón, Km. 0-1.6	1.6	"
TOTAL	318.1	Kms.

B.—Secciones de Celadores:

1.—Celador con residencia en Lares tendrá a su cargo:

Carr. No. 8, Km. 21-37	16	Kms.
" No. 13, Km. 22-41.8	19.8	"
" No. 34, Km. 0-4.2	4.2	"
TOTAL	40	Kms.

2.—Celador con residencia en Aguadilla tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 130-147	17	Kms.
" No. 8, Km. 0-21	21	"
" Parque Colón Km. 0-1.6	1.6	"
TOTAL	39.6	Kms

3.—Celador con residencia en Quebradillas tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 110-130	20	Kms.
" No. 34, Km. 8-19.3	11.3	"
Guajataca, Km. 0-9.3	9.3	"
TOTAL	40.6	Kms.

4. Celador con residencia en Hatillo tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 86-110 ________	24	Kms.
Carr. No. 33, Km. 0-8 __________	8	Kms.
Carr. No. 34, Km. 0-8 __________	8	Kms.
Total _______________	40	Kms.

5. Celedcr con residencia en Carretera No. 13, Km. 27, tendrá a su cargo:

Carr. No. 13. Km. 0-33.6 ________	33.6	Kms.
Carr. No. 17, Km. 16-21.2 _______	5.2	Kms.
Total ______________	38.8	Kms.

6. Celador con residencia en Carr. No. 8, Km. 60, tendrá a su cargo:

Carr. No. 8, Km. 37-60 _________	23	Kms.
Carr. No. 16, Km. 22 35.4 _______	13.4	Kms.
Buenos Aires, Km. 0-4.8 ________	4.8	Kms.
Total ______________	41.2	Kms.

7. Celador con residencia en Adjuntas tendrá a su cargo:

Carr. No. 6, Km. 24-42 _________	18	Kms.
Carr. No. 8, Km. 60-82.4 ________	22.4	Kms.
Total ______________	40.4	Kms.

Salinas-Caye, Km. 0-15.975 ______	15.975	Kms.
Total ______________	39.975	Kms.

7. Celador con residencia en Coamo tendrá a su cargo:

Carr. No. 1, Km. 84-111 _________	27	Kms.
Carr. No. 10, Km. 0-5.5 _________	5.5	Kms.
Carr. No. 21, Km. 0-4 __________	4	Kms.
Total ______________	36.5	Kms.

Esta sección se aumentará con lo que construye Llenza en Los Baños-Santa Isabel.

8. Celador con residencia en Carr. No. 1, Km. 127 tendrá a su cargo:

Carr. No. 1, Km. 111-131 _______	20	Kms.
Carr. Ponce-Jayuya, Km. 0 12 ____	12	Kms.
Total ______________	32	Kms.

Esta sección se aumentará con lo que construya Arana en Maragüez.

Distrito de Conservación No. 6

El Distrito de Conservación No. 6 tendrá su oficina central en Humacao y abarcará las siguientes longitudes de carreteras:

DISTRITO No. 6

A. Carreteras del Distrito:

Carr. No. 1, Km. 50-76 _____________	26	Kms.
Carr. No. 3, Km. 40-149 _____________	109	"
Carr. No. 4, Km. 0-26.080 ___________	26.080	"
Carr. No. 5, Km. 0-28.6 _____________	28.6	"
Carr. No. 7, Km. 0-22 _______________	22	"
Carr. No. 12, Km. 0-9.835 ___________	9.835	"
Carr. No. 12, Km. 0-5 _______________	5	"
Carr. No. 23, Km. 0-4.5 _____________	4.5	"

B. Secciones de Celadores:

1. Celador con residencia en Villalba tendrá a su argo:

Carr. No. 11, Km. 39-67.4	28.4	Kms.
Villalba-Orocovis, Km. 0-11.254	11.254	Kms.
Total	39.654	Kms.

2. Celador con residencia en casilla Carr. No. 6, Km. 2 tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 253-263.2	10.2	Kms.
Carr. No. 6, Km. 0-24	24	Kms.
Carr. No. 15, Km. 0-6	6	Kms.
Total	40.2	Kms.

3. Celador con residencia en Guayanilla, tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 237-253	16	Kms.
Carr. No. 36. Km. 0 24	24	Kms.
Total	40	Kms.

4. Celador con residencia en Jayuya, tendrá a su cargo:

Carr. No. 11, Km. 32-39	7	Kms.
Carr. No. 16, Km. 6-33.4	27.4	Kms.
Jayuya-Ponce, Km. 0-3	3	Kms.
Mameyes, Km. 0-2.5	2.5	Kms.
Total	39.9	Kms.

5. Celador con residencia en Ponce tendrá a su cargo:

Carr. No. 1, Km. 131-136.7	5.7	Kms.
Carr. No. 3, Km. 173-199.7	26.7	Kms.
Juana Díaz-Litoral, Km. 0-6.6	6.6	Kms.
Total	39	Kms.

6. Celador con residencia en Salinas tendrá a su cargo:

Carr. No. 3, Km. 149-173	24	Kms.

8. Celador con residencia en Utuado tendrá a su cargo:

Carr. No. 6, Km. 42-51	9	Kms.
Carr. No. 17, Km. 0-16	16	Kms.
Carr. No. 17, Km. 0-10	10	Kms.
Carr. No. 26, Km. 0-2.5	2.5	Kms.
Total	37.5	Kms.

Distrito de Conservación No. 4

El Distrito de Conservación No. 4 tendrá su oficina central en Mayaguez y abarcará las siguientes longitudes de carreteras:

DISTRITO No. 4

A. Carreteras del distrito:

Carr. No. 2 Kms. 147-237	90	Kms.
Carr. No. 13 Km. 0-22	22	"
Carr. No. 14 Km. 0-31.1	31.1	"
Carr. No. 16 Km. 0-22	22	"
Carr. No. 18 Km. 0 17.7	17.7	"
Carr. No. 19 Km. 0-10	10	"
Carr. No. 27 Km. 0-25.825	25.825	"
Carr. No. 29 Km. 0-7.8	7.8	"
Carr. No. 37 Km. 0-5.2	5.2	"
Carr. No. 39 Km. 0-34	34	"
Carr. No. 40 Km. 0-12.7	12.7	"
Carr. No. 50 Km. 0-12.310	12.310	"
Hormigueros, Km. 0-2.339	2.339	"
Parguera, Km. 0-3.1	3.1	"
Pto. Real, Km. 0-4.2	4.2	"
Lajas-S. Grande, Km. 0-6.7	6.7	"
Variante Añasco, Km. 0-3	3	"
Mayaguez-Malecón, Km. 0-1.165	1.165	"
Total	311.139	Kms.

B. Sección de Celadores:

1. Celador con residencia en Bo. Calvache, **Rincón** tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 147-176	29.	Kms.
Carr. No. 40, Km. 0-12.7	12.7	Kms.
Variante Añasco Km. 0-3	3	Kms.
Total	44.7	Kms.

2. Celador con residencia en Mayaguez tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 176-185	9	Kms.
Carr. No. 13, Km. 0-22	22	Kms.
Carr. No. 37, Km. 0-5.2	5.2	Kms.
Malecón, Km. 0-1.165	1.165	Kms.
Total	37.365	Kms.

3. Celador con residencia en San Germán, tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 185-210	25	Kms.
Carr. No. 50, Km. 0 12.310	12.310	Kms.
Hormigueros, Km. 0-2.339	2.339	Kms.
Total	39.649	Kms.

4. Celador con residencia en Cabo Rojo tendrá a su cargo:

Carr. No. 18, Km. 0-17.7	17.7	Kms.
Carr. No. 19, Km. 0-10	10	Kms.
Carr. No. 29, Km. 0-7.8	7.8	Kms.
Pto. Real, Km. 0-4.2	4.2	Kms.
Total	39.7	Kms.

5. Celador con residencia en Carr. No. 39, Km. 20 tendrá a su cargo:

Carr. No. 39, Km. 30	30	Kms.
Lajas-S. Grande, Km. 0-6.7	6.7	Kms.
Parguera, Km. 0-3.1	3.1	Kms.
Total	39.8	Kms.

6. Celador con residencia en Yauco tendrá a su cargo:

Carr. No. 2, Km. 210-237	27	Kms.
Carr. No. 16, Km. 0-5	5	Kms.

Carr. No. 39, Km. 30-34	4	Kms.
Total	36	Kms.

7. Celador con residencia en Indiera tendrá a su cargo:

Carr. No. 14, Km. 11-31.1	19.1	Kms.
Carr. No. 16, Km. 5-22	17	Kms.
Total	36.1	Kms.

8. Celador con residencia en Mayaguez tendrá a su cargo:

Carr. No. 14, Km. 0-12	13	Kms.
Carr. No. 27, Km. 0-25.825	25.825	Kms.
Total	37.825	Kms.

Distrito de Conservación No. 5

El Distrito de Conservación No. 5 tendrá su oficina central en Ponce y abarcará las siguientes longitudes de carreteras:

DISTRITO No. 5

A. **Carreteras del distrito:**

Carr. No. 1, Km. 84-136.7	52.7	Kms.
Carr. No. 2, Km. 237- 263.2	26.2	”
Carr. No. 3, Km. 149-199.7	50.7	”
Carr. No. 6, Km. 0-24	24	”
Carr. No. 10, Km. 0-5.5	5.5	”
Carr. No. 11, Km. 32-67.4	35.4	”
Carr. No. 15, Km. 0-33.4	33.4	”
Carr. No. 21, Km. 0-4	4	”
Carr. No. 36, Km. 0-24	24	”
Jana Díaz -Litoral, Km. 0-6.6	6.6	”
Villalba-Orocois, Km. 0-11.254	11.254	”
Salinas-Cayey, Km. 0-15.975	15.975	”
Jayuya-Mameyes, Km. 0-2.5	2.5	”
Jayuya-Ponce. Km. 0-3	3	”
Ponce-Jayuya, Km. 0-12	12	”
Total	307.229	Kms.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

DE

PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX. JULIO DE 1932 NUMERO 7

SUMARIO

Página

GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

OFICINA DEL ARQUITECTO

Julio 22, 1932.

ANUNCIO DE SUBASTA

Proposiciones en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta de las obras de **construcción de una casa de campo para el Presidio Insular,** Río Piedras, Puerto Rico, cuyo presupuesto aprobado asciende a **Siete mil novecientos diez y nueve dollars noventa y siete centavos** ($7,919.97), se admitirán en esta oficina hasta las 2:00 P. M. del día 11 de agosto de 1932.

Todos los datos necesarios se darán en esta oficina, donde se encuentran de manifiesto los documentos que han de regir en el contrato, y podrán los licitadores recoger los planos y modelos de propociciones mediante un depósito de Diez ($10.00) dollars en metálico o cheque certificado por dicho proyecto, que serán reembolsados al ser devueltos dichos documentos en el plazo de **Veinte** (20) días después de efectuada la subasta.

La administración se reserva el derecho de rechazar cualquiera o todas las proposiciones y el de adjudicar el contrato bajo otras consideraciones que las de precio solamente.

Francisco PONS,
Comisionado.

GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

OFICINA DEL COMISIONADO

San Juan, P. R.
Julio 30, 1932.

AVISO

La Comisión de Parques, compuesta por don Jesús Benítez Castaño, Administrador de la Capital, don Edmundo Colón, Comisionado de Agricultura y Comercio y el que suscribe, por la presente invita a todas las personas interesadas en los "sports", para que comparezcan a una reunión que se celebrará el día 5 de agosto a las 4 de la tarde en el salón de actos del Municipio de San Juan. En dicha reunión se discutirán los diferentes planes para la explotación del Parque de Pelota próximo a terminarse.

Francisco PONS,
Comisionado del Interior.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS
DE
PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1924 at the Post Office under the Act of March 3, 1879.

AÑO IX. JULIO DE 1932 NUMERO 7

Actividades del Departamento del Interior

SEGUNDA REUNION TECNICA CELEBRADA EN EL DEPARTAMENTO DEL INTERIOR EN LA TARDE DE JUNIO 17, DE 1932

El día 17 del corriente a las cuatro de la tarde se reunió en la oficina del Comisionado el personal técnico del Departamento del Interior, para tratar de asuntos relacionados con la marcha del Departamento.

En primer lugar se trajo a discusión el plan de reorganización del Servicio de Conservación y Policía de Carrteras, el cual entrará un vigor el día primero de julio próximo.

El Ingeniero Jefe de Conservación, Sr. Claudio, explicó en detalle el nuevo plan presentando las ventajas de orden administrativo y económico que el mismo habría de traer. Habló de que los problemas de conservación en la actualidad no se reducen exclusivamente al entretenimiento del firme sino que hay que ir pensando en las posibles mejoras a las carreteras y el cuidado de las estructuras existentes, trabajo éste que requiere los servicios de un ingeniero.

Explicó además en la forma en que los Ingenieros Residentes, jefes de los nuevos Distritos de Conservación, podrán auxiliar a las distintas Divisiones del Departamento, sin desatender a sus obligaciones.

También el Ingeniero Sr. Ortega habló sobre el mismo asunto, haciendo historia del antiguo sistema español que era hasta cierto punto análogo al que se ha de implantar. Hizo mención del dinero invertido en equipo propiedad del Departamento y que requiere mejor atención a fin de que rinda el máximum de eficiencia. Hizo mención de los servicios que los nuevos Ingenieros de Distritos pueden rendir a los municipios que carecen de técnicos para resolver pequeños problemas que de vez en cuando se presentan.

Después de tratar este asunto y de quedar todos enterados a satisfacción de como había de funcionar el nuevo sistema de Conservación de Carreteras, el Sr. Comisionado presentó un memorandum que ha preparado para presentarlo al Hon. Gobernador y a la Comisión Económica de la Legislatura, comprensivo de la primera parte del Plan General de Caminos Municipales.

Este memorandum hace relación de las distintas leyes pasadas por nuestra Legislatura creando el im-

puesto sobre la gasolina hasta que finalmente se destinó para la construcción de caminos municipales.

Se explica en el memorandum la forma en que se ha de llevar a cago los trabajos, las pendientes que se proponen establecer, el radio mínimo de las curvas y el sistema de firme que ha de emplearse.

Enterados todos de este otro asunto, se terminó la reunión a las seis de la tarde.

TERCERA REUNION TECNICA CELEBRADA EN EL DEPARTAMENTO DEL INTERIOR EN LA TARDE DE JULIO 2, 1932

En la tarde del viernes 2 de julio del corriente, se reunieron en la Oficina del Hon. Comisionado los ingenieros y arquitectos del Departamento, con el fin de discutir el ante-proyecto preparado para las reparaciones al muro de ribera en la dársena de los botes, del puerto de San Juan.

El autor del proyecto, Ingeniero Sr. Rafael Nones, hizo una explicación del mismo y las razones que tuvo para decidirse por el tipo de obra que proponía.

El Ingeniero Sr. Ortega propuso sustituir el tipo del Sr. Nones por un tablestacado de acero. El Comisionado Sr. Pons, sugirió la idea de estudiar un tablestacado de hormigón reforzado similar al construído para los malecones de la Junta del Puerto de San Juan.

Se discutió ampliamente sobre cual de las ideas sugeridas habría de resultar en una obra más económica y como para determinar esto se hace necesario conocer la longitud de las tablestacas que han de usarse, se acordó autorizar al Ingeniero Sr. Fortuño a que procediera a hacer las pruebas necesarias para determinar dicha longitud.

LOCAL PARA LA CORTE SUPREMA DE PUERTO RICO

Se han dado los pasos necesarios para preparar en el ediicio del Capitolio Insular el sitio destinado para la Corte Suprema de Puerto Rico. El Hon. Gobernador Beverley, aprobó para esto una transferencia de $60,000.00, autorizada por la Comisión Económica de la Legislatura a solicitud del Comisionado del Interior, y ya se han comenzado los trabajos preliminares.

El antiguo edificio de la "Audiencia Territorial", ocupado por el Tribunal Supremo de Puerto Rico, se encuentra en condiciones ruinosas y no es adecuado para las funciones de dicho alto Tribunal. Por estos motivos se dará gran actividad a la preparación del local que ha de ocupar esta Corte en el Capitolio Insular, para que sea trasladada a él lo más pronto posible.

PLAN DE CAMINOS MUNICIPALES

El Comisionado del Interior ha conseguido de la Comisión Económica de la Legislatura que de los fondos de la gasolina destinados a la realización del "Plan General de Caminos Municipales", ponga a su disposición la suma de $50,000.00 para proceder a llevar a cabo los trabajos iniciales de dichas obras. Inmediatamente se destacarán las brigadas de estudio en la isla para que a la mayor brevedad posible se pueda empezar a trabajar en la construcción de dichos caminos municipales.

MEJORAS AL ACUEDUCTO DE AIBONITO

El día 19 de julio se llevó a efecto la subasta para las obras de "Mejoras al Acueducto de Aibonito," cuyo presupuesto preparado por la oficina de Obras Municipales alcanza a la cantidad de $1,500.00.

Se presentaron las siguientes proposiciones:
José I. González de Santurce — $1,432.44.
L. Antonsanti, Inc. de Ponce — 1,595.58.

La Junta de Subastas recomendó y fué aprobado por el Hon. Comisionado adjudicar la buena pro al Sr. José I. González.

REPARACIONES AL ALCANTARILLADO DE YAUCO

Para el día 26 de julio a las 2. P. M. están anunciadas a subastas las obras de reparación al alcantarillado de Yauco, cuyo presupuesto preparado por la Oficina de Obras Municipales alcanza a la cantidad de $5,293.75.

Estas obras comprenden la reparación de una sección de la tubería de descarga, construcción de un muro de defensa, construcción de empalizadas protectoras y reparación al tanque.

AMPLIACION AL ACUEDUCTO DE SALINAS

La oficina de Obras Municipales ha terminado un proyecto para ampliar el servicio de acueducto en el pueblo de Salinas, extendiéndolo a la nueva urbanización.

El presupuesto alcanza a la cantidad de $2,174.50, y de un mommento a otro se anunciara a subasta.

Está en preparación la reparación de las calles de esta nueva urbanización.

Gran Concurso para la Siembra de Arboles en
Todas las Carreteras Insulares Bajo los Auspicios del Departamento del Interior

Este concurso está abierto a todos los Ingenieros de Distritos de Conservación, Celadores y Camineros del Departamento del Interior, ofreciéndoles una oportunidad de contribuir al embellecimiento del país y ganar los premios que más adelante se detallan.

REGALOS DEL CONCURSO

1.—Este concurso durará cuatro años, empezando el día quince de julio de 1932 y terminará el día 4 de julio de 1936.

2.—El día 4 de junio de cada año se repartirán los siguientes premios:

(a) Diploma de Honor al Ingeniero de Distrito que de acuerdo con las reglas de este concurso haya sembrado y mantenido en mejores condiciones los árboles asignados a su distrito.

(b) Un premio en metálico de veinte y cinco ($25) dólares al celador que haya sembrado y mantenido en mejores condiciones los árboles asignados a su sección.

(c) Un primer premio de cincuenta ($50) dólares en metálico al caminero que haya sembrado y mantenido en mejores condiciones los árboles asignados a su sección.

(d) Un segundo premio de quince ($15) dólares al caminero que haya sembrado y mantenido los árboles en su sección en las mejores condiciones, después del ganador del primer premio.

(e) Un tercer premio de diez ($10) dólares al caminero que haya sembrado y mantenido los árboles en su sección en las mejores condiciones. después del ganador del tercer premio.

(f) Un cuarto premio de cinco dólares ($5) al caminero que haya sembrado y mantenido los árboles en su sección en las mejores condiciones, después del ganador del tercer premio.

REGLAS PARA EL CONCURSO

1.—Distancia del eje a las líneas de árboles de acuerdo con el ancho de las carreteras, en llano, en trincheras, en medias laderas.

2.—Distancia de árbol a árbol.

3.—Tamaño del agujero para la siembra.

4.—Cuido de árboles viejos, aterramiento, desganches, ataque al comején.

5.— Clasificación:

(a) Siembra árboles nuevos

(b) Vitalidad árboles nuevos

(c) Apariencia árboles nuevos

(d) Cuido árboles viejos.

La campaña iniciada po rel Hon. Francisco Pons, Comisionado del Interior, para fomentar y desarrollar la siembra de árboles en todas las careteras y caminos insulares ha sido recibida con gran entusiasmo no solamente por el personal del Negociado de Obras Públicas, sino por entidades particulares y gran número de personas que están interesadas en un asunto como este de tan fundamental importancia para nuestra isla.

El Departamento de Agricultura por medio de su servicio forestal nos ha ofrecido su cooperación más decidida y se están perfeccionando los planes para dar comienzo a las siembras a la mayor brevedad posible.

Sugestiones variadas han sido recibidas de distintas personas y todas están siendo objeto del más cuidadoso estudio para adoptar lo que de ellas sea factible

La Porto Rico Railway Light and Power Co. ha publicado un interesante artículo sobre la poda de árboles a lo largo de las carreteras en su magazine "El Vibrador" y ha ofrecido cooperar de la manera más decidida con el Departamento del Interior.

El Sr. A. Rivero Chaves ha sometido un plan que lo consideramos muy interesante puesto que combina los esfuerzos del Departamento del Interior y el Departamento de Educación para que el Día del Arbol tenga resultados positivos sembrando los niños de cada escuela un número de árboles en la sección de carretera más cercana a su escuela.

El concurso auspiciado entre el personal de Conservación lleva consigo la adjudicación de un cierto nú-

mero de premios en metálico lo que se ha hecho para aumentar el interés entre el personal de campo y así darle un aspecto de competencia.

Como el Departamento del Interior no puede disponer de fondos insulares para el pago de estos premios se ha apelado a la cooperación privada de todas aquellas personas que ven con buenos ojos concursos de esta índole. A la fecha las siguientes personas se han ofrecido a ayudar para los premios.

Hon. James R. Beverley	$ 5.00
Hon. Francisco Pons	5.00
Rafael Nones	2.00
Rafael del Valle Zeno	2.00
Enrique Ortega	2.00
Santiago Claudio	2.00
José Méndez Cardona	2.00
Eugenio Santoni	2.00
Francisco Fortuño	2.00
Guillermo de J. Fernández	2.00
Rafael Carmoega	2.00
Harry Llensa	2.00
Enrique Acosta	2.00
Jesús Ma. Molina	2.00
David S. Ramírez	2.00
Alfredo Ramírez	2.00
Antonio Luchetti Otero	2.00
Rafael A. González	2.00
Raael González Requena	2.00
Félix Hilera	1.00
Camilo González	1.00
Antonio T. Molini	1.00
Santiago Castillo	1.00
Cecilio Delgado	1.00
A. Tió	1.00
A. Morales	1.00
M. Otero Colmenero	1.00
Juan R. Llaugier	1.00
Manuel Font	1.00
Gilberto S. Varela	1.00
Félix Colón	1.00
Ramón Acevedo	1.00
Ramón M. Roig	1.00
J. H. Méndez	1.00
Juan Cedrón Suárez	1.00

Se están remitiendo comunicaciones interesándolas en este concurso y solicitando sus ideas para el éxito entre otras a las siguientes entidades:

Porto Rico Service Inc.,
Comité de Turismo,
Bureau de Comercio,
Rotary Club,
Quintana Racing Corp.
Las Monjas Racing Corp.,
Cámara de Comercio,
Compañías Navieras,
Centrales Azucareras,
Asociación de Productores de Azúcar de P. R.
Asociación de Agricultores de P. R.
Asociación de Industriales de P. R.
Asociación de Educación Cívica de P. R.
Asociación de Obreros Industriales de P. R.
Asociación de Cosecheros de Cocos de P. R.
Asociación de Cosecheros de Tabaco de P. R.
Asociación de Comerciantes e Industriales de Tabaco de P. R.
Asociación de Comerciantes Mayoristas de P. R.
Asociación de Bloque de Mujeres No partidaristas de P. R.
Liga de Props. de Fincas Urbanas de S. J.
Liga de Props. de Fincas Urbanas de Ponce,
Liga de Props. de Fincas Urbanas d eBayamón,
Liga Insular de Detallistas de P. R.
Centro de Detallistas de Provisiones de P. R.
Porto Rico Needlework Association,
Blue Ribbon Dairies, Inc.,
Asociación de Padres y Maestros

No hay duda que esta campaña para la siembra de árboles tendrá un éxito completo y veremos a nuestras carreteras protegidas por inmensas hileras de árboles de distintas clases.

Nota Sobre Trazado de Caminos

La revista de ingeniería titulada "Ingeniería Internacional" en su último número de Junio 1932 trae un interesante artículo sobre "trazado de carreteras según principios económicos de ingeniería" que tiene ahora para nosotros sabor de actualidad en estos momentos en que vamos a iniciar los estudios y construcción del plan general de caminos municipales en el Departamento del Interior.

Bien quisiéramos que el espíritu técnico-práctico que inspira ese artículo fuera conocido no por nuestros compañeros de profesión que de memoria lo conoce, sino por el público y principalmente por aquella parte del público que de manera más directa ha de estar interesada en los trazados y construcción de estas vías ahora en proyecto.

Dice el articulista: "Tratándose de los problemas del trazado de carreteras o de las modificaciones ulteriores que estas necesitan, no hay fórmulas, y las deducciones tienen que fundarse en hechos y detalles imposibles de expresarse en el lenguaje de las matemáticas."

Esto nos recuerda la frase del eminente ingeniero francés M. O. Roux: "Un bon tracé ne símprovise pas". Un buen trazado no se improvisa.

En efecto, él es la resultante de una juiciosa y rápida comparación de las ventajas y desventajas de otras posibles soluciones, sin que sea preciso a un "ojo práctico" realizarlas todas para hacer la selección y ahí está el secreto del proceder de un "buen trazador de caminos". No es ley que pueda meterse en ecuación, tanto menos cuanto que hoy el método de la "Carta de curvas a nivel" tan socorrido vá pasando a la historia por costoso y dilatador y el sistema de "cheminements" es el predominante, sobre todo en paises como Puerto Rico que no tienen su mapa topográfico Ahora el terreno mismo, como un plano colosal extendido ante nuestros ojos, enseña el derrotero y todo lo que se necesita es "verlo" para seguirlo . . .

Prosigue el articulista: "El camino antiguo suele tener declives muy pendientes, ser angosto y de trazo irregular; y que, por consiguiente resultaría muy costoso modificar las pendientes, rectificar el trazo y ampliar la anchura, operaciones que requieren nuevos alineamientos, terraplenes más altos y obras más costosas, que si se **abandona** el trazo antiguo y se elige un trazo **nuevo.**"

Seguimos copiando: "La opinión pública es otro factor, que no debe despreciarse; pues hay caminos que han estado en uso constante durante algunas generaciones, respecto a los cuales, la opinión general se opone a que se les haga cambios o se desvien de su trazo actual".

Un ingeniero práctico debe saber pesar estos factores y encontrará siempre razones decisivas que convenzan a los vecinos de las ventajas de menor pendiente, curvas más suaves, etc., que ofrecía el nuevo trazado y llegará a la conclusión a que llega el articulista de que: "El público, ante un proyecto razonable, cuya economía sea bien comprendida, no tendrá objeción en darle su aprobación y apoyo."

Habla el articulista de ciertos detalles en los trazados que constituyen puntos peligrosos tales como: "Las curvas de radio demasiado pequeñas, sin el **peralte necesario** en su contorno exterior, etc."

Estos detalles son importantes y precisamente el "peralte" o sobreelevación de la arista exterior en las curvas que indica el articulista ha sido tenido en cuenta por nuestro Comisionado del Interior, y en la sección transversal aprobada para estos caminos el detalle está consignado como indispensable no solo para la comodidad sinó también para la seguridad del tráfico.

El articulista continúa diciendo que "es un error extravagante construir pavimento, aún de la clase más inferior, en caminos de trazo defectuoso, que tarde o temprano tendrán que ser modificados cambiando **por completo** su localización."

Estamos prestos a dar comienzo a la labor de estudios de esos caminos bajo la impresión general, lo confesamos, de que para mantener la "buena técnica" tendrémos que practicar nuevos trazados en la casi totalidad de esos caminos municipales.

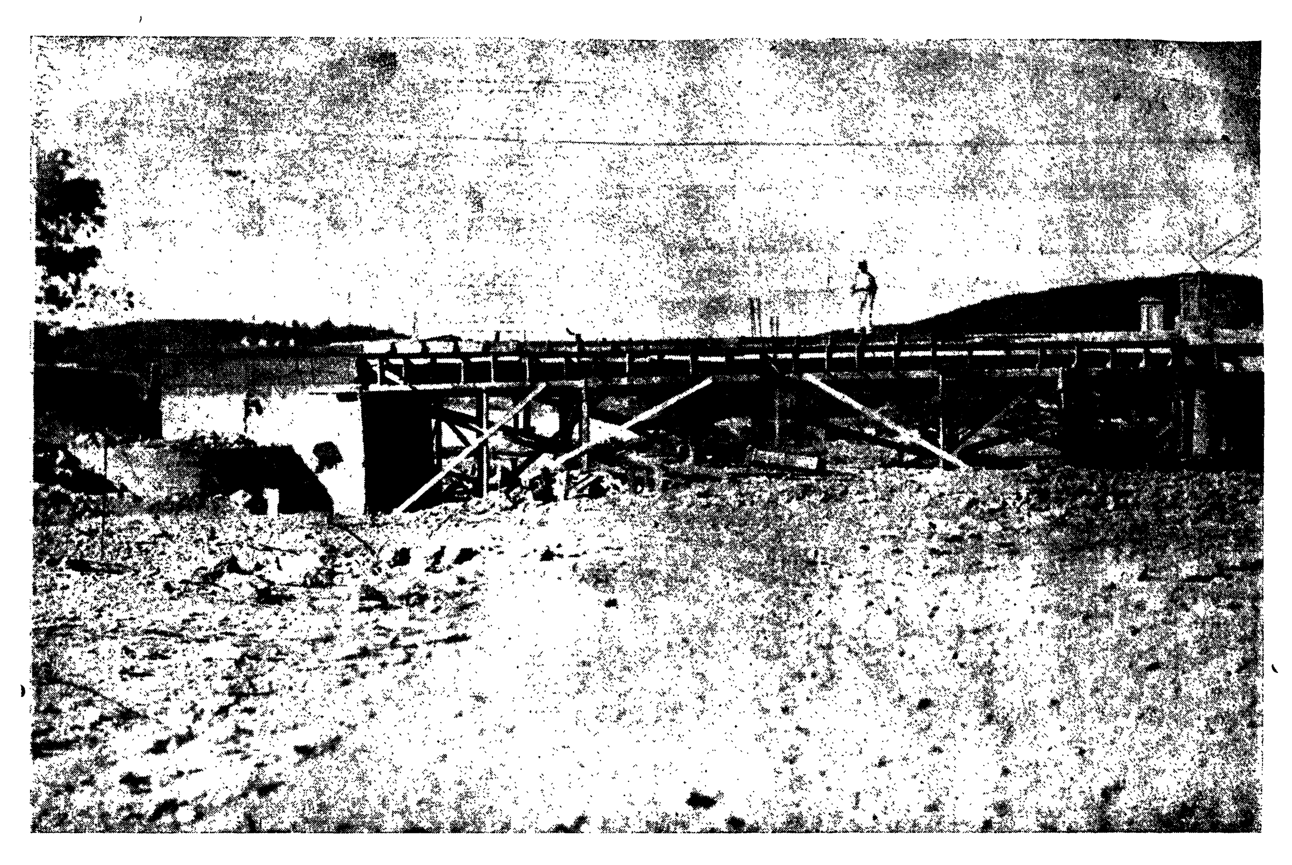
RAFAEL DEL VALLE ZENO
Ingeniero Civil

Julio 15, 1932.

CARRETERAS Y PUENTES. CONSERVACION. AÑO 1930-1931.

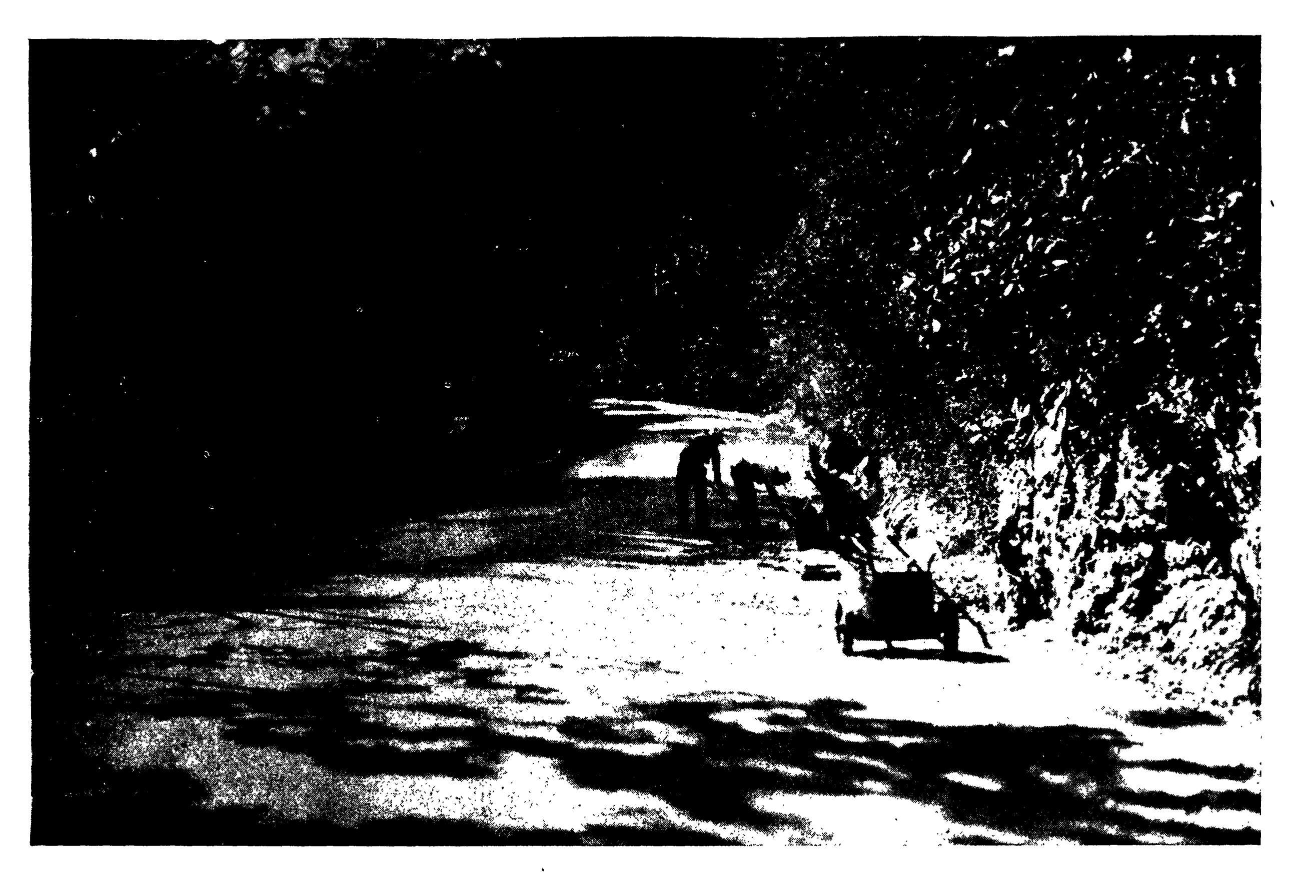
Recargo en la Carretera No. 34, Camuy-San Sebastián. División de Conservación.

Recargo en la Carretera No. 34, Camuy-San Sebastián. División de Conservación.



Trabajos de Reparación en el Puente Guayanilla.

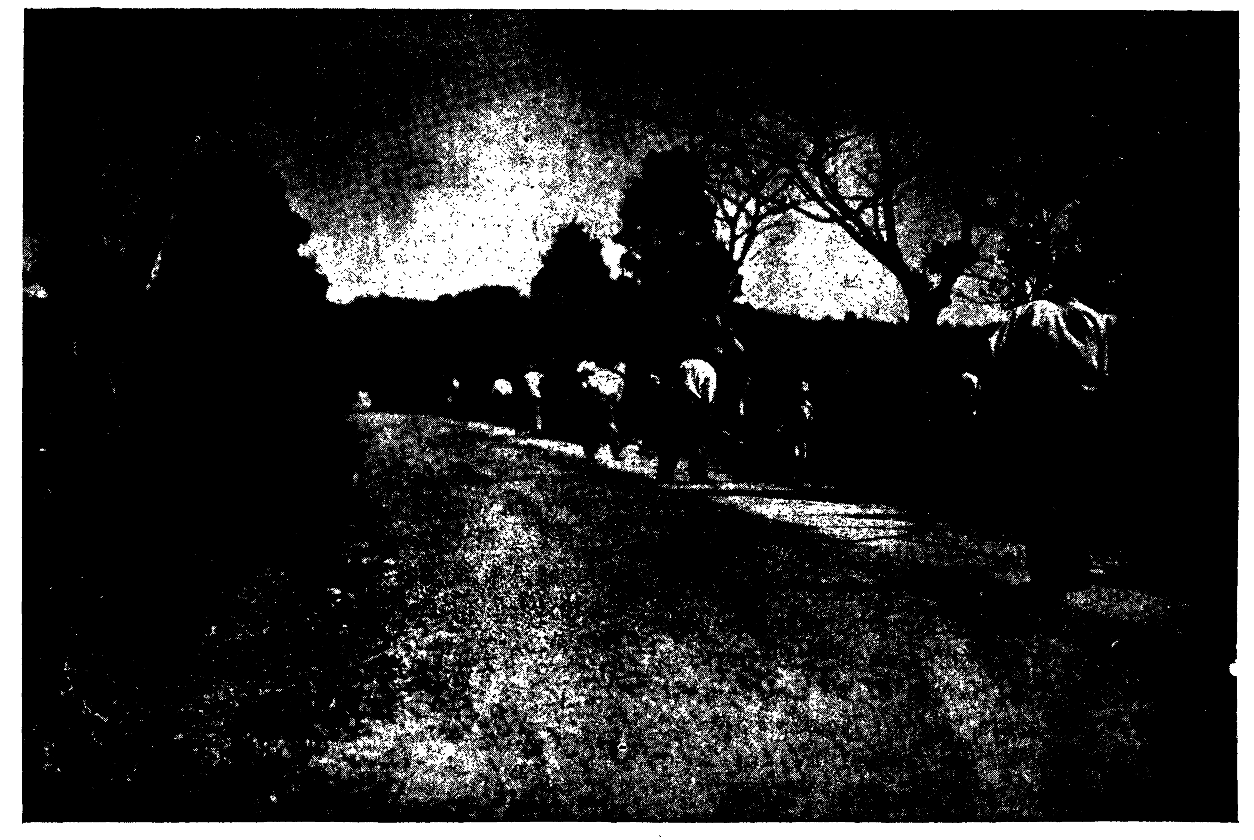
Recargo en la Carretera No. 39, San Germán-Lajas. División de Conservación.



Reparación en la Carretera No. 2. División de Conservación.

Recargo en la Carretera No. 36, Guayanilla-Ponce. División de Conservación.

Recargo en la Carretera No. 39, San Germán-Lajas. División de Conservación.



Recargo en la Carretera No. 42, Bayamón-Toa Alta. División de Conservación.

La Comisión de Hogares Seguros Expresa su

Reconocimiento a Don Guillermo Esteves por sus Actuaciones en la Presidencia

La siguiente es copia de una resolución aprobada por la Comisión de Hogares Seguros:

CONSIDERANDO, que el Hon. Guillermo Esteves, fué el primer presidente de esta Comisión al ser creada la misma en el año 1917;

CONSIDERANDO, que durante dos períodos distintos del desempeño de su cargo como Comisionado del Interior, ha presidido esta Comisión por doce años;

CONSIDERANDO, que su dirección durante los referidos doce años ha sido acertada y sabia y debido a esa dirección esta Comisión ha podido desenvolver sus actividades dentro de la mayor armonía y con el más lisonjero éxito;

CONSIDERANDO, que la obra de bienestar social que desarrolla esta Comisión ha podido ser efectiva desde sus comienzos, debido a haberse compenetrado el señor Esteves de la alta misión que le está encomendada a esta Comisión, al prestar al obrero una protección justa y razonable para llegar a poseer en su día, lo que es más interesante para la vida de la familia, cual es, el hogar;

CONSIDERANDO, que a virtud de esa compenetración ha desplegado grandes iniciativas y sendas actividades en el seno de esta Comisión;

CONSIDERANDO, que esa obra debe ser conocida por los que nos han de suceder y recordada por los que la hemos presenciado, se acuerda:

"Se consigne en las actas de esta Comisión el más alto reconocimiento por la labor realizada en el seno de la misma, por el Hon. Guillermo Esteves Volckers, así como un cálido voto de gracias, que sirvan ambos de justa, aunque débil, recompensa, a los meritísimos servicios prestados por el distinguido e ilustre ciudadano, como presidente de la Comisión de Hogares Seguros."

Continuación de la Traducción del Statement

Del Sr. Ríos, Ante la Junta de Ingenieros en Washington

(Continuación)

III

Podría desprenderse de todos estos hechos que nuestras peculiares condiciones locales no han sido tomadas en cuenta y que la completa consideración de las mismas justificaría una acción favorable de parte de ustedes.

Creo que las economías y ventajas que habrá en beneficio del público en general y de las personas interesadas en el negocio de embarques, al terminarse el trabajo, fueron ya demostradas en la vista especial celebrada en la Ciudad de Ponce el 20 de mayo de 1931, copia de cuyo informe, Anexo No. 2, estoy adhiriendo, y a la lectura del cual me permito invitarles respetuosamente.

Estoy incluyendo el Anexo No. 3, Resolución Concurrente del Senado de Puerto Rico, aprobada el 15 de abril de 1932, y también el certificado, Anexo No. 4, del Secretario Auxiliar de la Cámara de Representantes al efecto de que tal Resolución Concurrente constaba en la orden del día cuando la Cámara suspendió sus trabajos ese día, no habiendo llegado a aprobarse por toda la Cámara por falta de tiempo. Una carta, Anexo No. 5, del Comandante J. R. McKey, Comisionado Federal de Comercio en San Juan, demostrando la importancia del Puerto de Ponce. Anexos Nos. 6, 7, 8, 9, 10 y 11, Resoluciones de los Gobiernos Municipales de Guayanilla, Peñuelas, Santa Isabel, Juana Díaz, Adjuntas y Coamo; 12, resolución de la Asociación de Agricultores de Ponce; 13, resolución de la Cámara de Comercio de Ponce; 14, resolución del Club Rotario de Ponce; 15, resolución de la Cámara de Comercio de Puerto Rico; 16, resolución de la Asociación

de Productores de Azúcar; 17, resolución de la Federación de Comerciantes de Puerto Rico. Todas estas distintas organizaciones respetuosamente solicitan se tome una acción favorable en este asunto.

Creo no sea necesario significar la importancia de una pronta decisión en este caso. El comercio y la industria en nuestro distrito de Ponce dependen de ella grandemente, pues no podrá efectuarse mayor progreso en estos campos sin antes solucionarse dicho asunto.

Al terminar deseo dar las gracias a esta Junta por su cortesía en conceder a la ciudad de Ponce esta vista, cuya importancia creo que ha sido probada por toda la nueva y adicional información que se me ha permitido presentar a ustedes para su consideración.

Muchas gracias.

Coronel Barden: Gracias. Me gustaría hacerle una o dos preguntas: Entiendo que la petición que usted está sometiendo es para que se haga reembolso, como ayuda, de la cantidad con que contribuyera la ciudad de Ponce y que ha sido gastada en el dragado.

Sr. Ríos: Sí señor.

Coronel Barden: ¿No es eso?

Sr. Ríos: Sí.

Coronel Barden: Según mis cálculos, la cantidad es de unos $106,000; más o menos. Me gustaría, además, preguntar—No entiendo muy bien lo que usted dijo sobre las condiciones del muelle municipal. Indicó usted, que estaba éste deteriorándose.

Sr. Ríos: No. Está trabajando a su mayor capacidad. Es el servicio de lanchaje, los lanchones, lo que está deteriorándose.

Coronel Barden: Ahora bien, ,el pedazo del malecón que fué construído, se cayó?

Sr. Ríos: Parte de él, sí.

Coronel Barden: ¿En parte?

Sr. Ríos: Sí.

Coronel Barden: Y se ha hecho algunas diligencias para repararlo, o es la idea que estos $106,000 fueron invertidos en estas reparaciones, si se efectúa el reembolso?

Sr. Ríos: Este dinero será usado para rehabilitar, para equipar aquella parte del malecón que da a la costa, 800 pies: esa sería la idea; levantar tinglados.

Coronel Barden: Para limitar el uso actual del malecón a esta sección que da a la orilla.

Sr. Ríos: Sí, y eliminar, por ahora, el uso de la parte averiada.

Coronel Barden: ¿Y dejar eso para futura consideración?

Coronel Hoffman: ¿No existe una proposición hecha por una de las empresas navieras para hacerse cargo de la reparación del malecón averiado?

Sr. Ríos: Que yo sepa, no.

Coronel Hoffman: Creo que el Coronel Ward me dijo que era la Bull Line.

Ofreció hacerse cargo de la parte que da al mar y ponerla en buen estado bajo ciertas condiciones.

Sr. Ríos: Nada sé de eso. Pero dudo de si eso puede hacerse; si pueden ustedes ceder una obra de mejoramiento de carácter público a una compañía privada como esa. ¿Sabe usted si puede hacerse? Yo no. Me inclino a pensar que la realización de una mejora de carácter público como esa no puede entregarse a empresas particulares.

Coronel Hoffman: Ese es un asunto a resolver bajo las leyes locales. El muelle pertenece a la ciudad de Ponce.

Sr. Ríos: Nuestras actuaciones allá están limitadas por la Corte Suprema de los Estados Unidos. Están acá nuestros "Venerables Padres" y de consiguiente no hacemos nada allá que la Corte Suprema aquí no haya de aprobar.

Coronel Barden: Tenemos una carta de una persona de Ponce. Me pregunto si querría usted leerla y dar alguna respuesta sobre el particular (entregando el siguiente documento al Sr. Ríos).

"Ponce, P. R.,
20 de abril de 1932

Jefe,
Junta Federal de Ingenieros,
Departamento de la Guerra,
Washington, D. C.

Señor:

El que suscribe ha sido informado que el día 2 de mayo de 1932, ha de celebrarse una vista pública en Washington, D. C., con el propósito de considerar la desfavorable recomendación referente al reembolso de $100,000—a la municipalidad de Ponce, en el caso del proyecto para las mejoras del Puerto de Ponce.

Como ciudadano y contribuyente solicito de ustedes me concedan un plazo de tiempo razonable, antes de que sea presentada su decisión en el caso, para radicar y someter un "statement" en oposición a tal reembolso.

Este proyecto del Puerto de Ponce, como seguramente sabrán ustedes, ha estado tan enredado y mezclado con la política local, que su fracaso cabal puede atribuirse claramente a tal origen político.

Además el movimiento comercial y en tonelaje del puerto ha tenido materialmente tal disminución durante los últimos cinco o seis años, como podrá rápidamente comprobarse por la comparación de los records en su oficina de San Juan, P. R., que si se hace nueva-

mente un cuidadoso estudio de toda la información disponible, todo el proyecto, la inversión y la devolución, resultaría injustificado.

He estado familiarizado con el curso tomado por este proyecto desde su iniciación en 1919; en realidad, todo el trabajo preliminar del mismo fué realizado por el que suscribe bajo los auspicios de la Cámara de Comercio de Ponce. Desde entonces las condiciones han variado tanto que para el tiempo en que fueron hechas las proposiciones y las subastas aceptadas en 1927 o 1928, no había aparentemente tales sólidas bases comerciales sobre las cuales proceder, excepto que, siendo un año de elecciones, las consideraciones políticas sobrepasaban cualesquiera otras consideraciones. El proyecto fué finalmente aprobado, después de enmendadas algunas especificaciones, en una ocasión en que el Alcalde de la ciudad era a la vez Comisionado Municipal de Obras Públicas, con autoridad para aprobar, aunque no con los conocimientos técnicos necesarios.

Confío en que si analizan ustedes cuidadosamente todo el record desde 1927 o 1928 hasta 1932, llegarían a la conclusión de que por negligencia de parte de los departamentos técnicos insulares y municipales los contribuyentes están sufriendo las desastrosas consecuencias del derrumbamiento de la construcción.

Si se hiciere una recomendación favorable de este reembolso, ¿no equivaldría esto a reconocer responsabilidad federal en un caso en que el Gobierno Federal no tiene ninguna por cierto? ¿No significaría esto relevar de responsabilidad a aquellos sobre quienes ésta pesa? ¿No estaría esto fuera de armonía con la presente política de economía?

Si finalmente se recomendara dicho reembolso, pido por la presente que sea bajo la condición de que éste sea usado en beneficio de todos los contribuyentes más pobres, para cancelar otra cantidad igual de contribuciones atrasadas por un año; y que dicha suma no sea hecha efectiva hasta después de pasadas las elecciones de noviembre próximo.

Reitero a ustedes mi petición por un período de tiempo razonable que me permita preparar mi "statement". Los documentos correspondientes se encuentran en mis archivos particulares, incluyendo todas las copias azules de los planos relacionados con este proyecto con todas sus especificaciones, tanto las originales como las enmendadas, conforme fueron éstas sometidas a los postores.

Suplico sea esta carta incorporada en los records.

Respetuosamente,

EMILIO J. PASARELL,

47 Salud Street."

Sr. Ríos: (después de examinar el documento): **Es un empleado de poca importancia en la Aduana allá** en Ponce. Está casado con mi sobrina. No creo pueda atribuírsele gran importancia a esto.

Coronel Barden: ¿Hay otras preguntas que hacer? ¿Han atracado algunos vapores y descargado su mercancía en la parte interior del malecón?

Sr. Ríos: No, señor.

Coronel Barden: ¿Se ha hecho algún uso de éste?

Sr. Ríos: Aún no.

Coronel Barden: ¿Desea usted decir algo, Coronel Short?

Coronel Short: Tan sólo observo el curso de la vista.

Coronel Barden: Si hay algo que deseare usted decir, estaremos gustosos de oirlo.

"STATEMENT" DEL TENIENTE-CORONEL WALTER CAMPBELL SHORT

De la Infantería de los Estados Unidos y Miembro del Negociado de Asuntos Insulares, Washington. D. C.

Teniente-Coronel Short: Podría decir que el Negociado de Asuntos Insulares está interesado, naturalmente, en cualquier cosa que pueda este Negociado hacer, dentro de los límites de sus reglas ya establecidas, en favor de Ponce, y que la situación financiera de Ponce es tal cual el Sr. Ríos la ha expuesto.

La deuda contraída por ellos en el pasado asciende al límite de lo que se les permite tomar a préstamo y también han gastado ellos casi todos los fondos que han podido levantar.

Coronel Schulz: Me parece haber entendido que el Sr. Ríos dijo que interesaba se devolviera la cantidad de dinero destinada al dragado.

Coronel Barden: Sí.

Coronel Schulz: ¿Y también la del rompeolas?

Coronel Schulz: Creí que había dicho él que los intereses locales lo deseaban.

Coronel Barden: No; él no solicita eso.

¿Desean hacer algunas otras preguntas, Caballeros?

Si no, le estamos muy agradecidos, Sr. Ríos.

(Los Anexos identificados y presentados por el Sr. Ríos se adhieren a esto, por la presente, para formar parte de este record)

(La vista, quedó, por tanto, terminada)

:-: NEOLOGISMOS TECNICOS :-:

Por GUSTAVO LEMOS R.

INDIVIDUO DE NUMERO DE LA ACADEMIA EC UATORIANA CORRESPONDIENTE DE LA REAL ESPAÑOLA

Neologismos técnicos y de uso corriente, que piden su ingreso en el diccionario de la Real Academia Española

Hallándose, actualmente, la Academia Española en plena actividad, con objeto de preparar la décima sexta edición de su Diccionario, me parece oportuno presentar a su consideración el vocabulario que he formado con los tecnicismos neológicos que van a continuación, para que sean, si le parece bien, incorporados al léxico mencionado.

En mi humilde concepto, estas voces son de estructura irreprochable, y por su etimología, muy dignas, en todo sentido, de llamarse castizas; ya que, casi todas proceden del griego antiguo, y las demás, del español. En cuanto a su valor semantico las considero indispensables para el incremento de nuestra rica y bella Lengua.

Todos los neologismos que componen esta compilación, son de uso general, así en España como en la América Española, según lo he visto en periódicos y revistas nacionales y extranjeras. Aquí las usan cotidianamente nuestros médicos, todas las que corresponden a su ciencia; y las demás, como aquellas que se refieren al **automovilismo**, son de uso general. Sólo les falta la autorización de la Academia para que sean reconocidas como castizas.

Yo no he hecho sino **seleccionar**, pacientemente, de entre millares de estos tecnicismos que actualmente se van creando, este grupo, porque creo que las voces que lo forman, son las de mayor uso, por no existir otras homólogas o equivalentes. Me parece que hasta los escritores más escrupulosos pueden usarlas, sin temor de incurrir en faltas contra la pureza del idioma.

Muy conocido es ya, entre nosotros, el principio fundamental de que la evolución y crecimiento del lenguaje, obliga a crear nuevas y nuevas palabras, que sirven para dar nombre a las nuevas ideas y las nuevas cosas que va creando, también, incesantemente, el genio del hombre. Y ésta es la razón porque el incremento de una lengua es interminable.

Así mismo se ha repetido hasta la saciedad, que las lenguas aumentan su léxico o caudal de voces, por dos medios o sistemas: el de la **invención,** y el de la **importación.**

El sistema de la **invención** consiste en crear o inventar palabras que antes no existían en el idioma; a este grupo corresponden los tecnicismos aquí anotados; ejemplos: **aerografía, baroscopio, adenopatía, fonómetro, estesiómetro,** etc.

La **importación** consiste en traer o importar palabras de otros idiomas, dándoles la estructura morfológica que exige nuestra lengua; a este grupo corresponden las siguientes: **hotel, turismo, bidé, neceser, chantaje,** etc., etc. Todas las cuales son francesas por su origen, pero castellanizadas en su ortografía y morfología, constan ya en el Diccionario académico.

Para el estudio de los neologismos compilados en mi vocabulario he consultado previamente las obras de los siguientes autores:

Academia.—**Diccionario de la Lengua Española.**

Alba Renato.—**Suplemento de todos los diccionarios.**

Cejador Julio.—**Gramática griega.**

Díaz de León Jesús.—**Curso de raíces latinas.**

Garnier y Delamare.—**Diccionario de tecnicismos de Medicina.**

Hidalgo Nicolás.—**Prefijos y sufijos latinos.**

Hurtado Fertoul P.—**Dificultades de la dicción castellana.**

Lemus R. Gustavo.—**Lecciones de Fonética histórica.**

López J. Francisco.—**Filología etimológica y filosófica de las voces castellanas compuestas de raíces griegas.**

Mendizábal Rufo.—**Acentuación y Métrica Latina.**

Puig J. B.—**Tratado de tecnicismos.**

Silva Manuel.—**Gramática griega.**

Toro y Gisbert.—**Pequeño Larousse Ilustrado. (Edición de 1929).**

Vergara Gabriel.—**A través del Diccionario de la Lengua Española.**

No es superfluo agregar que la mayoría de estos neologismos constan ya en el **Pequeño Larousse** de Toro y Gisbert, obra de la cual he tomado muchos de ellos, con la acepción correspondiente, discrepando sólo en algunas de sus definiciones, que no están de acuerdo con mi criterio, según lo verá el lector en el lugar respectivo.

Mi trabajo se ha reducida a poner la etimología en algunas docenas de estos vocablos, o a escribir la acepción precisa y lacónica en otros, y nada más.

Muchos de estos neologismos corresponden a la tecnología de Medicina, y por eso debo advertir a los señores médicos, perfectamente versados en ella. que en mi estudio sólo pongo un resumen, una síntesis de lo que cada uno de dichos tecnicismos expresa, a fin de que sean de fácil comprensión para todos. Quien quiera hacer un estudio más extenso acerca de su valor ideológico, puede consultar un diccionario de Medicina.

Una gran parte de estos neologismos técnicos, con su etimología correspondiente, constan en mi **Fonética** (págs. 144 y siguientes), tercera edición.

Acerca de la pronunciación o valor fonético de algunos signos gráficos que sirven para representar las raíces griegas, los lectores pueden consultar en esa obrita mía, en las págs. 104 y siguientes, en las cuales hay algunas observaciones al respecto, muy útiles para las personas que desconozcan la fonética y ortografía del griego antiguo.

Debo advertir también que, cuando los neologismos sean varios y de un mismo origen, sólo pondré la etimología en el primero de ellos, puesto que los demás son derivados de aquél.

Y sin más explicaciones, daré comienzo a la tarea.

NOTA: Por razones que no viene al caso mencionarlas, no pudo el autor de este vocabulario confrontar, con la oportunidad debida, su trabajo con el **Diccionario Manual** de la Academia, publicado dos años después de la edición de 1925.

El Vocabulario de los tecnicismos neólogicos fué escrito de acuerdo con el Diccionario de 1925.

Comparando, ahora, dicho Vocabulario con el **Diccionario Manual,** de 1927, el autor cumple con el deber de expresar que en este Diccionario ha encontrado cincuenta y dos tecnicismos que no constan en la edición anterior.

Los tecnicismos acogidos por la Real Academia son los siguientes: adenalgía, aerofogia, aerófobo, aerograma, analgésico, analgesina, aspirina, audífono, autobus, bactericida, bacterioterapia, bacteriácias, barotermógrafo, dicromático, elavómetro, electróforo, electrolítico, electrolización, electrotecnia, epífito, fotocopia, hialografía, homeopatía, hepatología, hialógrafo, hialotecnia, heliografía, hipermenesia, iceberg, iconógeno, iconolatría, ideografía, isocromático, isodinámico. isópodo, laringotomía, mecanografiar, mecanógrafo, neuritis, neuropatía, neurópata, oleografía, oleómetro, paleólogo, paleoterio, simbolista, radiómetro, rinitis, simbolista, terpina, terpinol y whiski.

A fin de no desarticular el trabajo, suprimiendo estos tecnicismos, el autor ha querido conservarlos en su vocabulario, dejándolo tal como fué escrito, con la aclaración de que ya constan, como voces castizas en el Léxico oficial.

NEOLOGISMOS TECNICOS

A

Acrocéfalo-la—(Del gr. **akros,** punta; y **kephalé,** cabeza) adj. y s. Hist. Nat. Se dice de los pájaros de cráneo puntiagudo.

Adelópodo.—(Del gr. **adelos,** invisible; y **podos,** pie) adj. De pies invisibles.

Adenalgia.—(Del gr. **adén**, glándula, y **algos,** dolor) s. f. Dolor de las glándulas.

Adenopatía—(Del gr. **adén,** y **pathos,** enfermedad) s. f. Toda afección, enfermedad o padecimiento de las glándulas.

Aerofobia.—(Del gr. **aer,** aire; y **phobos,** aversión repugnancia, etc.) s. f. Neurosis que consiste en tener aversión, temor al aire.

Aerófobo.—adj. Que padece de aerofobia.

Aerograma.—(Del gr. **aer**; y **gramma,** letra) s. m. Es voz homóloga de **radiograma.** Despacho o comunicación trasmitida desde una nave. Consta en el P. L. I. de Toro y Gisbert.

Aeronaval.—ad. Perteneciente o relativo a la navegación aérea.

Aeropuerto.—s. m. Campo o terreno destinado en los puertos, para el aterrizaje de aeroplanos y demás especies de aeronaves.

Aerografía.—(Del gr. **aer**, aire; y **graphein,** describir) s. f. Descripción del aire. Consta en la obra citada.

Aerográfico-ca.—adj. Perteneciente o relativo a la **aerografía.**

Aerometría.—(Del gr. **aer;** y **metron,** medida) s. f. Ciencia de medir las propiedades del aire. También consta en el P. L. I. de Toro y Gisbert.

Aerómetra.—adj. y s. El individuo entendido en **aerometría.**

Aeroscopia.—(Del gr. **aer;** y **skopeo,** mirar, exami-

nar, observar, etc.) s. f. Ciencia que trata de las observaciones sobre la atmósfera.

Aeroscopio.—s. m. Instrumento que sirva para examinar, observar o estudiar el polvo de la atmósfera. (Toro y Gisbert)

Agrafía.—(Del gr. a, sin); y **graphein** o **graphé**, escribir) s. f. Med. Enfermedad mental que produce la imposibilidad de representar por escrito las ideas.

Alienismo.—(Del lat. **alienare,** perder la razón) s. m. Así se denomina la ciencia de la curación de las enfermedades mentales. Puesto que ya constan en el Diccionario académico las voces **alienado** y **alienista,** ¿por qué excluir la palabra **alienismo**? También se da el nombre de **Psiquiatría** a esta ciencia.

Analgésico-ca.—(Del gr. **a** o **an,** sin; y **algos**, dolor) adj. y s. Así se denomina cualquier substancia que alivia los dolores neurálgicos o reumáticos.

Analgesina.—s. f. Nombre genérico de toda substancia o medicina que tiene la propiedad de aliviar los dolores. En el Léxico oficial consta el nombre **analgesia,** pero faltan estos derivados.

Amortiguador.—s. m. En la industria **automovilística** se da este nombre a los resortes destinados a amortiguar las sacudidas violentas de la marcha.

Automovilístico-ca es otro adjetivo que falta en el Léxico.

Anisópodo.—(Del gr. **anisos,** desigual: y **podos,** pie) adj. y s. Insecto de pies desiguales.

Apomecómetro.—(Del gr. **apos**, lejos; **mekos**, longitud; y **metron,** medida) Fis. Instrumento que sirve para medir la distancia de las cosas lejanas.

Astereómetro.—(Del gr. **aster,** astro; y **metron**) s. m. Instrumento que sirve para medir o señalar la salida de los astros.

Aspirina.—(Del gr. **a,** sin y **pyr,** fuego) s. f. Acido acetisalisílico, **usado en todo** el mundo contra toda clase de dolores. **Hoy tenemos también la cafiaspirina** y la **fenaspirina.**

Audífono.—(Del lat. **audire,** oir; y del gr. **phoné,** sonido) s. m. Es voz híbrida compuesta de latín y griego. Se da este nombre al aparato o instrumento de metal, en forma de trompeta, que ayuda a los semisordos a percibir los sonidos. También puede darse el nombre de **audífono** al **auricular** o **auditivo** de los teléfonos.

Autobús.—Palabra de invención desconocida; la terminación bús, en este caso, nada significa. Sin embargo, se ha impuesto en el habla castellana, ya que hasta ahora que sepamos, no hay otra voz que sirva para expresar el nombre del automóvil o carruaje de motor mecánico, que sirve para transportar gran número de pasajeros. A estos carruajes, pero de tracción animal, se les denominaba **diligencias** u **ómnibus**, cuando existieron en el Ecuador. Me parece que el propio nombre para los tales **autobuses, sería el de ómnibus,** cuya definición, según el Dicc. de la Academia, corresponde, con precisión absoluta, a esta clase de carruajes.

(Continuará)

Geología del Distrito de Fajardo, Puerto Rico

por

Howard A. Meyerhoff

(Continuación)

No ha sido informada la existencia de las series del Río de la Plata y de Barranquitas-Cayey, en los distritos de Ponce y Lares; y todavía estas series no han sido separadas o diferenciadas en el distrito de Arecibo. En efecto, ninguno de los que han trabajado en la mitad occidental de la isla ha encontrado alguna razón para sospechar la existencia de estas ú otras rocas que puedan clasificarse, por su edad, entre las del Cretaceo Inferior.

De acuerdo con la interpretación que dá Hodge a la estructura, la inclinación monoclinal de los estratos expone progresivamente formaciones mas recientes al sur y al oeste, dondequiera que las formaciones más antiguas se extienden al noroeste del distrito de San Juan, donde ellas terminan, cerca de su borde occidental, contra las intrusiones dioríticas y porfíricas, en la vecindad de Morovis. Si esta interpretación es correcta, el fracaso de los estudios, en la parte occidental de Puerto Rico, con el objeto de revelar la existencia de **rocas del Comanche, queda explicado. De otra parte,**

el estudio estructural de Michell, hecho cerca del límite oriental del distrito de Ponce, demuestra que todas las formaciones están repetidas por pliegues, y que la inclinación no es monoclinal. El resultado de su trabajo implica que los estratos de la supuesta serie del Comanche debería estar presente en la región oeste de los distritos de San Juan y Coamo-Guayama; sinembargo los datos recogidos indican que todas las rocas son del Cretaceo Superior. Al norte en el distrito de San Juan, donde los estratos de las series del Río de la Plata y de Barranquitas-Cayey cubren una gran área. Semmes las ha considerado como del Cretaceo Superior y del Eoceno. Según esto el concenso de opinión es contrario a la existencia, en ninguna parte de Puerto Rico, de rocas más antiguas que el Cretaceo Superior; pero como esta enumeración ha tratado de demostrar, la evidencia empleada para sostener ambos lados de la cuestión es indecisa o circunstancial. Nuevos datos deben buscarse si es que se quiere llegar a una conclusión final.

El interés en la posibilidad de que existan en la isla formaciones Mesozoicas anteriores al Cretaceo Superior ha recibido últimamente nuevos ímpetus como resultado del descubrimiento de dos moldes de ammonites en los estratos arcillosos con cenizas expuestos en el Kilómetro 85.6 de la Caretera de San Juan a Ponce, entre Aibonito y Coamo. El hecho de que los ammonites están característicamente asociados con el Jurasico ha conducido naturalmente a una investigación respecto a la edad de los fósiles encontrados, y como los ammonites son excepcionalmente buenos guías estratigráficos, debe darse considerable importancia a su identificación. Todos los factores físicos están en contra de la edad jurásica de los ejemplares recogidos. Se encontraron cerca de la cumbre de la serie de Barranquitas-Cayey, que Hodge considera como el miembro más alto de la serie Comanchea. El carácter piroclástico de los sedimentos, en los cuales están incrustados, invita a establecer un contraste con los únicos estratos jurásicos conocidos de las Indias Occidentales; es decir la caliza jurásica del oeste de Cuba. Estos descansan de modo inconformable bajo los estratos Cretáceos y, en la sección limitada en que aparecen expuestos, indican un origen completamente disasociado de la actividad volcánica contemporánea. Las características físicas son de valor limitado; sinembargo debe esperarse que ambas relaciones, la estructural y la litológica. hayan sufrido cambio radical en las mil millas que separan a Puerto Rico de la provincia de Pinar del Río en el oeste de Cuba. La identidad específica de los fósiles constituirá, por consiguiente, el único testimonio aceptable respecto a la edad de los lechos en que fueron encontrados.

El Dr. N. L. Britton ha puesto los ejemplares en mano del autor; pero desgraciadamente los intentos de identificación no han tenido éxito todavía. Uno de los ejemplares es un molde externo, aplanado, sin ornamentación; el otro es un molde del exterior de una concha, en el cual se conservan algunos de los caracteres de la ornamentación superficial; estando completamente destruídas las suturas, necesarias para el diagnóstico. Es de esperar que una descripción bien clara, respecto a la filiacion biológica y significación estratigráfica pueda hacerse en el último informe del distrito de Arecibo, hasta el cual se extienden los estratos que contienen ammonites. Al presente deben quedar como otra de las claves potenciales, pero no evaluadas. de la edad de las rocas más antiguas de Puerto Rico.

La edad de las rocas más recientes de la serie antigua es un enigma sin resolver como la edad de las más antiguas.

En 1899 R. T. Hill sugirió la existencia de estratos de principios del Eoceno: pero su sugerencia estaba basada más en la posibilidad estratigráfica de su existencia que en evidencia tangible. Cleve, también hizo una sugerencia semejante. De los investigadores asociados con el "Estudio Científico de Puerto Rico las Islas Vírgenes," solamente Semmes y Hodge han avanzado testimonio intentando probar la presencia de las rocas del Eoceno en Puerto Rico. Como se ha dicho antes, la opinión de Semmes está basada en una microfauna no decisiva y en datos estructurales insuficientes. Su formación Eocena descansa estratigráficamente debajo de los estratos arcillosos que él coloca en el Cretaceo Superior; y ambos. su Cretaceo Superior y su Eoceno, son en parte equivalentes a la serie del Río de la Plata y de Barranquitas-Cayey, que Hodge refiere al Cretaceo Inferior. Ningún apoyo puede, por consiguiente, darse a lo que Semmes sostiene como un hecho cierto.

Hodge. de otra parte, dá la única evidencia sustancial disponible de la presencia de las rocas de principio del Terciario en la "Serie Antigua." En su "Serie de Río Jueyes" él informa la presencia de un ejemplar del **Venericardia Alticosta,** un fósil típico del Eoceno en la Costa del Golfo. El dá importancia al hecho familiar de que la posición estratigráfica de los fósiles guía puede cambiar en localidades geográficas ampliamente separadas; pero él cree que la presencia del radiolario **Porodiscus concentricus,** lo mismo que la de una especie indeterminada del género **Anphistegina,** fijan de manera terminante la edad del principio del Terciario para la serie del Río Jueyes y las formaciones más recientes en el distrito Coamo-Guavama. Pero Hodge discute la identificación del **Porodiscus concentricus** y ha asignado un valor índice incorrecto al género **Anphistegina** que ha existido desde el final del Paleozoico hasta el presente. En último análisis, por consiguiente. la edad del Eoceno atribuída a la mitad

Superior de la "Serie Antigua" representada en el distrito Coamo-Guayama, aproximadamente 9,000 pies de acuerdo con el estimado de Hodge, depende de la determinación específica de un ejemplar de **Venericardia Alticosta,** y de su posición en la columna geológica.

Las rocas asignadas al Eoceno pasan al oeste entrando en el distrito de Ponce, donde G. I. Mitchell, encontró, en la parte alta de la caliza de la Serie, ejemplares del género **Radiolites.** La edad de este pelecypodo anormal está determinada de modo tan seguro que su presencia en la fauna es indudablemente de mayor significación que la de cualquiera o la de todas las especies registradas por Hodge; pero también debe retenerse una conclusión final porque si la interpretación de la estructura geológica del Sur de Puerto Rico, dada por Mitchells, antes que la de Hodge. resultase correcta, es todavía posible que los estratos del Terciario básico estén plegados con los sedimentos del Cretáceo Superior.

En la ordenación estratigráfica propuesta por Maury, la asignación de varios miembros de la Serie Antigua al Eoceno Medio y Superior parece estar basada solamente en las conclusiones a que han llegado Hodge y Semmens, pues ninguna nueva evidencia que requiera consideración ha sido presentada para apoyar la ordenación estratigráfica sugerida.

Consideraciones teóricas también militan, en alguna extensión, contra la aceptación de las conclusiones de Hodge respecto a la presencia de rocas de edad mas reciente que el Cretáceo. Su estimado dá a la Serie Antigua del distrito Coamo-Guayama un espesor total de no menos de 20,000 piés. De esta cantidad él coloca aproximadamente 9,000 piés en el Eoceno, y probablemente más, pues la cresta de la sección no aparece expuesta dentro de los límites de su distrito; 5,000 piés o más el le asigna al Comanche, y el resto de 6.000 piés van, aparentemente por defecto, al Cretáceo Superior. Es difícil creer que menos de un tercio de la sección corresponda al sistema que ha resultado ser el más importante de los sistemas más antiguos de las Grandes Antillas. La asignación de 9,000 piés de material al Eoceno, del mismo modo crea un problema de difícil solución; pues debe asumirse que los plegamientos, la inyección, y el metamorfismo local, lo mismo que la erosión de varios miles de piés de roca, tuvieron lugar en el relativamente corto íntervalo de tiempo transcurrido entre el final del período Eoceno y el Oligoceno Medio, cuando empezó la deposición de la llanura de costa. Las rocas esparcidas en otras partes de la región del Caribe que corresponden al principio del Terciario, aunque deformadas, no han seguido la historia complicada que este punto de vista requiere dondequiera que haya rocas del Crétaceo.

Aunque es claro que los datos contradictorios disponibles no garantizan una pospocisión categórica del caso del Eoceno, el conjunto de la evidencia está en contra de su existencia en Puerto Rico. La posibilidad de que las rocas del Cretáceo Inferior y aún del Jurásico puedan estar representadas es, de otra parte, digna de más seria consideración. Los sedimentos del Comanche tienen importancia en todo el borde del Caribe, y los estratos Jurásicos han sido diferenciados en Cuba. Las rocas Comanches se han descrito en Haití; y están admitidas en el terreno estratigráfico y estructural en que su diferenciación está basada; pero la evidencia paleontológica confirmando la edad no ha sido encontrada. Hasta que el diastrofismo Mesozoico en la región de las Antillas esté mejor entendido; y sea conocida alguna razón para justificar la ausencia del Cretáceo Inferior, la presencia de los materiales pertenecientes a esta época debe siempre ser sospechada y burcarse las pruebas de su existencia.

Se esperaba confiadamente que los depósitos calcáreos del distrito de Fajardo suministrarían datos paleontólogicos que pudieran ayudar a una solución parcial del problema de la edad. Dos miembros de calizas, repetideos por plegamientos, afloran de modo prominente en el occidente del distrito y a lo largo de su margen sur. Las tobas calcáreas y los estratos arcillosos son conspícuos donde quiera, especialmente rodeando los macizos de rocas piroclásticas é ígneas que rodean las montañas del interior. C. A. Reeds menciona dos calizas, cerca de La Muda y Trujillo Alto, entre las formaciones fosilíferas de la Serie Antigua; aunque la investigación hecha por el que esto escribe de formas fósiles megascópicas en todos los afloramientos de esta caliza no dió resultado. El Dr. N. L. Britton ha enviado recientemente dos grupos de ejemplares tomados de las canteras de la localidad típica de la caliza de La Muda; y estos han sido añadidos a la Colección de Fajardo. El material esta recristalizado y es muy fragmentario para una identificación específica; pero su filiación es inconfundible. Todo él pertenece a una sola especie de rudistas, probablemente del género **Radiolites.** Su descubrimiento a tiempo ha permitido establecer la edad del Cretáceo para la caliza de La Muda de modo más satisfactorio que las pruebas indirectas suministradas por las relaciones de las formaciones estructurales y estratigráficas. La presencia de rudistas indica que no es posible que las rocas del Eoceno estén presentes en los distritos de Fajardo y de San Juan, y como la caliza de La Muda forma uno de los miembros de la Serie del Río de la Plata de Hodge, hay poca probabilidad de que los ammonites de la serie Barranquitas-Cayey sean del período Jurásico. Ningún otro fósil megascópico se ha encontrado; pero ambas calizas la de La Muda y la de Trujillo Alto, y algunas otras de las rocas estratificadas, contienen una microfauna. La caliza de La Muda es invariablemente

el horizonte más fosilífero y contiene una gran variedad de formas. Ejemplares recogidos en las canteras cerca de La Muda y Guaynabo y a lo largo del ferrocarril entre Río Piedras y Trujillo Alto están llenos de fósiles diminutos; pero la mayor parte de ellos están mal conservados. Muchos están rotos o presentan fuertes señales de acción mecánica. El estudio de las formas fósiles estuvo por fuerza basado en las secciones transversales expuestas en placas bajo el microscopio; y todos los intentos hechos para identificar los ejemplares de modo específico, han dado un resultado poco satisfactorio. Los pocos fósiles respecto a cuya identidad el autor está seguro, son todos de especies que han vivido largo tiempo y carecen de valor para un diagnóstico. Algunas pocas especies de Foraminíferos han sido provisionalmente identificadas, pero o son las mismas informadas por Semmes, Hodges, ú otros investigadores o son igualmente inservibles para determinar la edad precisa de los sedimentos en los cuales están enterradas. La Radiolaria es muy abundante en algunas localidades; siendo las únicas especies comunes las registradas por Hodge como el **Porodiscus Concentricus** Ehrenberg (?) Las diatoneas se encuentran presentes muy esparcidas y se observaron fragmentos de algas y otros organismos no clasificados. El carácter del conjunto es tal que ninguna conclusión general respecto a su significación estratigráfica tiene valor bastante para merecer una seria consideración.

Es importante continuar la investigación de fósiles megascópico en el distrito de Fajardo. A no ser que la estructura de la parte central y oriental de Puerto Rico haya sido seriamente mal interpretada, las rocas más antiguas de la "Serie Antigua" están expuestas en la parte nordeste de la isla. Si las rocas del Cretáceo Inferior han de encontrarse, el distrito de Fajardo es, por consiguiente el área más prometedora para estudiar.

Cuanto más puede hacerse con la microfauna como un medio determinar la edad de las rocas es problemático. Los ejemplares de fósiles se disolvieron mucho antes que las rocas en cierto modo silicificadas en las cuales están enterrados se desintegraran o descompuciesen: y es frecuente encontrar solamente el hueco que dejaron en una roca que a ojo desnudo presenta pocas señales de descomposición por los agentes atmosféricos. Es posible que la Radiolaria y las diatoneas hayan sido arrastradas por el agua de las tobas calcáreas profundamente alteradas por los agentes atmosféricos; pero es dudoso de que los Foraminíferos puedan obtenerse por este medio.

Su identificación en sección delgada es difícil; sinembargo en vista del gran progreso realizado en el campo de la micropaleontología en la pasada década, parece razonable esperar que la clasificación exacta y la correlación de los depósitos Mesozoicos de Puerto Rico puedan finalmente hacerse sobre la base de los restos orgánicos microscópicos, si faltaran los fósiles megascópicos. Con estos últimos puede hacerse mucho más de lo que se ha hecho; pero las formaciones sedimentarias deben ser escarbadas para buscar mejores ejemplares de fósiles y de grupos de fauna representativos.

Hasta el presente la busca de fósiles no ha sido sistemática; la identificación é interpretación de las especies se ha hecho sin información adecuada acerca de la sucesión estratigráfica bajo el supuesto de que la estructura es muy compleja y las unidades litológicas muy variables para la determinación de un orden definido de superposición. Si el presente informe puede contribuir, siquiera en pequeña parte, a ayudar a fijar la edad de la Serie Antigua, tal vez esto pueda ser un punto de partida hacia la solución de los problemas estratigráficos y estructurales en la parte central y oriental de la isla.

Los resultados que se ofrecen en las páginas que siguen son incompletos é imperfectos; pero hay datos suficientes a mano, para corregir algunos de los supuestos que han obstaculizado parte del trabajo hecho en esta mitad de Puerto Rico; para indicar el carácter general de la estructura así como algunos detalles de su expresión; y para delinear una porción de la sucesión estratigráfica.

La estructura se examinará primero.

LA ESTRUCTURA DEL CRETACEO

El problema de interpretar la estructura geológica de la "Serie Antigua" es de solución difícil a causa de las irregularidades iniciales en la acumulación de los materiales, y a causa de las intrusiones y deformaciones orogénicas que han sufrido desde entonces. De la naturaleza y distribución de las rocas debe inferirse que tuvo lugar la acumulación en relación con una serie de cráteres, algunos de los cuales estaban en los límites de la actual isla. Berkey describe un cráter al lado del embalse del Jacaguas, o Guayabal, en la parte sur central de la isla, y él ha observado algunos otros; pero en el estudio de los varios distritos poca significación parece que se ha dado a este carácter, ya como un factor que modifica la presente estructura, ó por su influencia en la distribución inicial de las rocas sedimentarias y fragmentarias asociadas.

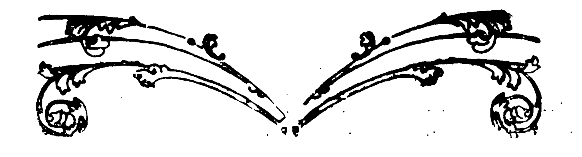
El carácter piroclástico de casi todo el sistema Cretáceo de Puerto Rico revela el papel dominante desempeñado por la actividad volcánica explosiva durante todo el período de su formación. La alternación de las rocas macizas y estratificadas añade un signo de sucesión intermitente, afectando una plataforma baja

sobre la cual se levantan los volcanes esparcidos o las chimeneas volcánicas. Violenta erupción levanta su superficie sobre el nivel del mar; los ciclos de lenta depresión gradual que ocurrieron la llevan ligeramente hacia abajo.

Una y otra vez se abren nuevos cráteres en las rocas antiguas; y conos volcánicos, y pequeños se levantan en una superficie de simples sedimentos. El ensanchamiento fué rápido, y tan poca oportunidad hubo para la erosión por los agentes atmósfericos de las formas producidas que la sedimentación normal hidroclástica es muy escasa.

La reconstrucción de una suceción ordenada de elementos complejos de esta naturaleza es bastante difícil en una región donde las rocas han permanecido inalterables; pero en Puerto Rico la actividad eruptiva fué seguida por intenso plegamiento é intrusión plutónica.

A las diversas estructuras primarias de los materiales de la superficie se añadieron envueltas estructuras secundarias, y la distribución irregular que caracteriza a las rocas al tiempo de formarse fué más adelante oscurecida por el magma diorítico que invadió la sección. Como consecuencia es casi imposible asignar valores proporcionados al proceso que creó la estructura primaria irregular; a la actividad ígnea que después la modificó; y a los movimientos diastróficos que las plegaron, las hicieron deslizar, y las contorsionaron. La tarea se hace más difícil por el carácter macizo de muchos de los productos explosivos, en los cuales no puede decifrarse la tendencia estructural; por la profunda descomposición por los agentes atmosféricos que oculta localmente la estructura, ha reducido el número de afloramientos, y ha dado a diversos tipos de rocas casi la misma apariencia; y por ser inaccesibles muchas de las áreas críticas. Sinembargo algún conocimiento de la estructura diastrófica debe adquirirse antes de que pueda restaurarse cualquier parte de la historia del principio de la serie. Prácticamente todo criterio sobre el cual los geólogos generalmente suelen descansar para descubrir la estructura de una región ha fallado cuando se ha aplicado al sistema Cretáceo de Puerto Rico. En muchas áreas sedimentarias la sección de una estructura cuidadosamente trazada normal a la orientación de los estratos revelará el mayor carácter de deformación; y varias secciones, sino están muy separadas, darán una base para una buena generalización. Sinembargo, puede discutirse si las secciines transversales cuidadosamente levantadas que Berkey, Semmens, Mitchell y Hubbard, han publicado, pueden unirse para dar una idea clara y adecuada de la estructura geológica de la isla. Las secciones que ellos han trazado no contienen ninguna unidad estratigráfica común que pueda usarse para establecer la correlación entre los distritos; pues la correlación de pliegues y rocas en distritos separados rara vez ha sido posible. No se han aislado claves de horizontes persistentes y características por medio de las cuales las estructuras puedan ser trazadas. Prominentes rocas calizas se separan bruscamente a lo largo de la dirección horizontal de los bordes de afloramiento de las rocas inclinadas o sufren un cambio lateral radical y los innumerables tipos de rocas piroclásticas macizas y estratificadas son tan próximamente iguales é individualmente presentan tal inconstancia litológica que no es posible su uso para establecer la correlación. No es, por consiguiente, la mera escacez o impropiedad de la información acerca de la estructura lo que hace díficil la interpretación, sino también la falta de datos estratigráficos bien establecidos. En cierto modo estos dos problemas dependientes entre sí deben ser considerados juntos en esta sección.



CURRENT TRENDS IN FOREIGN TARIFFS AND COMMERCIAL POLICY: REVIEW OF 1931

(Conclusion)

OUTSTANDING DEVELOPMENTS IN LATIN AMERICA

Primarily dependent for their fiscal stability as well as for their basic economic prosperity upon the supplying to world markets of staple foods and raw materials, the countries of Latin America were particularly affected by the overproduction and sharp drop in prices of natural products which have marked the depression. The need for increased revenue, the effort to redress unfavorable trade balances by curtailment of imports, and toward the latter part of the year, the efforts by control of foreign exchange to maintain or improve the exchange value of the national currency—these considerations, more than protection of domestic industries, appear to have dominated the commercial policy of most of the Latin American countries during 1931, and to furnish the prime explanation for the drastic measures taken by many of them to restrict or discourage imports.

FISCAL TRADE BALANCE, AND FINANCIAL MOTIVES

The protective motive appears to have been prominent in the substantial increases in duties effected during the earlier part of the year by a few countries, notably Chile, Colombia, Cuba, and Uruguay. However, the revenue, trade balance, and financial considerations appear to have been the prime explanations for the successive increases of the Argentine tariff on wide ranges of goods (either by increase of rates or valuations, or by the 10 per cent ad valorem surtax established for one year): as well as for the series of increased duties ordered by Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, Paraguay and Uruguay during the latter part of the year. Fiscal needs primarily explain also the horizontal increases in the tariff of Surinam, in the sales and luxury taxes of Cuba, and the advances by several of these countries in the percentage of the value of imports collected as consular fees.

Most of the duty changes during the year were upward, both in the countries earlier mentioned as having made general changes, and in various of the other Latin American Republics which had occasion to make limited changes. On the other hand, the changes made in Peru and El Salvador were almost all downward, as were individual modifications in other countries, most of them directed toward making more cheaply available supplies of foreign machinery or materials for agriculture or other lines of production, aimed at alleviating unemployment by fostering local enterprises.

EXTENSION OF EXECUTIVE TRADE-CONTROL AUTHORITY

The sense of tension and unsettlement was also evidenced in Latin America during the year in the measures vesting larger authority in connection with tariffs and other foreign-trade controls in the hands of the President, ministerial boards or national councils. Such delegation of authority took place in Argentina, Coloubia, Ecuador, and Uruguay and was renewed in Mexico. In about a half dozen of the Latin American countries authority to control foreign exchange and to scrutinize the sale of exchange for import transactions was vested in either the central bank or in an exchange control committee. The trade-restrictive effect of such controls has been described earlier in connection with the developments of the year in Europe, although reports do not indicate that the exchange controls in Latin America are operated with quite the severity prevailing in some of the countries of Europe.

TRADE CONTROL BY RECTRICTIONS OR PROHIBITIONS

Curtailment of imports through higher duties were in some cases enforced or replaced by restrictions, either totally or conditionally. Several countries —notably Colombia, Ecuador, and Uruguay—ordered certain lists of articles regarded as dispensable completely excluded, although these drastic measures were often withdrawn or tempered before they had been in operation very long. Brazil and Chile required the purchase or the mixing of domestic alcohol in given

proportions to the amount of foreign gasoline imported. Cuba required the mixture of yuca flour in all bakery products, and Peru of domestic with foreign wheat. The Brazilian Government prohibited the importation of flour for 18 months, in connection with the large-scale exchange of coffee (about 1,250,000 bags) for wheat (25.000,000 bushels) with the United States. Brazil also prohibited the importation of certain types of industrial machinery as a means of checking overproduction in certain lines.

SPREAD OF OFFICIAL MONOPOLIES

Colombia authorized a monopoly on matches, Costa Rica established a monopoly on gasoline and proposed such handling of the trade in flour and matches, Nicaragua established a monopoly on petroleum products and matches, and Uruguay decided upon a monopoly on alcohol and petroleum products and the making of cement for public works. The primary purpose in establishing monopolies is the increase or better collection of governmental revenue, and, as is usual in such cases. whether the monopoly be govenrmentally operated or by a concesionaire, importations of the commodities involved are either prohibited or limited to the monopoly administration.

EXPORT DUTIES AND CONTROLS

In the matter of export duties and control, it is observed that the export duties were reduced in 1931 in several countries (Brazil, Mexico) or their suspension authorized (Haiti). Bolivia was one of the parties to the international agreement for the restriction of tin exports, and Cuba led in the so-called Chadbourne agreement with other producing countries to restrict the production and exportation of sugar. On the other hand, Chile adopted a plan for paying bounties to foster exports of agricultural products and to improve local prices.

REGIONAL ECONOMIC AGREEMENTS

A project sponsored early in the year by Foreign Minister Planet of Chile for a conference of the Latin American States. looking to joint economic action and involving consideration of a customs union, made little progress. As the year closed, a conference was being held between representatives of Argentina, Uruguay, and Brazil for a similar purpose. The sponsors are more hopeful of results because of the more limited scope of the proposed agreements, and the more nearly common interests of these three neighboring countries.

The first of the tariff agreements arrived at in Montevideo, between Brazil and Uruguay, will, if ratified, provide for an interchange of products in border trade and try the experiment of reciprocal duty-free importation of certain commodities from each other, the list of which would be revised periodically. A similar commercial treaty between Argentina and Uruguay, reported to be under negotiation, contemplates reductions or waivers of duties by each country on selected exports, products of the other. An agreement for the concerted study of the control of the livestock and meat trade of the three conutries is also reported to be crystallizing.

PROSPECT OF TARIFF NEGOTIATIONS WITH OVERSEA COUNTRIES

In addition to any bilateral treaties between these countries for the facilitation of trade with each other that may result from the Montevideo conference, there were indications during the year that a number of Latin American countries—notably Argentina, Brazil, Chile, Colombia and Uruguay—are planning the negotiation of tariff treaties with various oversea countries for the prime purpose of securing or insuring favorable tariff treatment of their export staples in those markets. Brazil and Chile negotiated a number of such treaties during 1931. The basic laws of certain other Latin American countries also carry authority for differential treatment of the products of foreign countries, in accordance with the tariff treatments accorded their products. Most of these republics have for years maintained only single-column tariffs, applied equally to the products of all countries.

OUTSTANDING DEVELOPMENTS IN ASIA AND AFRICA

Among the countries of Asia and Africa (excluding those forming part of the British Empire, which are separately considered), probably the outstanding events of 1931 were two—the new Chinese tariff, which for the first time was drafted with a view to fostering native industry as well as serving its old function as the principal source of governmental revenue, and the new system of governmental control of all import and export trade adopted by Persia. Because of the diversity of local economic conditions among the many areas comprising Asia and Africa, and the trade dependenc of most of these areas upon the countries of Europe and America rather than upon each other, no common trend in their tariff and commercial policy is observable.

CHINESE TARIFF AND TAX CHANGES

The revised tariff schedule introduced by China in the first part of the year effected a considerable number o reductions, principally on industrial equipment and materials, although most of the changes were upward, involving a broad range of commodities, and particularly so on goods considered luxuries. Beginning in December, the Nationalist Government ordered a flood-relief surtax of one-tenth the existing import and export duties, to be reduced to one-twentieth after July, 1932, and continued until the liquidation of the American wheat loan. A beginning was made toward an abolition of the longstanding taxes levied at various internal points, known as "likin," by the enforcement of special excise taxes on a limited list of goods to replace these internal levies.

TARIFF REVISIONS IN OTHER ORIENTAL AREAS

General tariff revisions took place also in several other areas of the Orient, each with a different character and with a different objective. Thus Siam put into operation two substantial sets of changes during the year, affecting mainly articles not consumed by the mass of the population. The action is reported as among primarily to help the budget situation by increased revenues and to restrict imports of nonessentials in the effort toward a favorable trade balance. Of another character was the temporary increase of practically all of the import duties into the Netherland East Indies by one-tenth, as a purely revenue measure.

Still different was the revision of the tariff of Angola (Portuguese West Africa) as part of the economic reorganization of the colony, providing numerous increases in import duties, for the declared purpose of reducing the consumption of certain goods considered luxuries and of curtailing the imports of others obtainable from Portugal, on which a reduction of three-fifths the regular duties is granted.

PARTIAL TARIFF CHANGES AND PROJECTS

Tariff changes of a more limited scope were made in a number of these countries. Persia ordered all specific duties increased by one-half. Substantial changes were made in the Syrian tariff, including a considerable number of reductions or exemptions of duty, mainly on industrial materials and chemicals. The limited duty changes in Palastine were in both directions. The Egyptian Government revised about 200 items, in the light of the year's experience with the new tariff, the motives adduced being to protect home industry and to provide additional revenues. Mozambique (Portuguese East Africa) ordered increases in the import duties on a range of commodities classed as luxuries for the declared purpose of compensating for the loss in revenues from the earlier duty concessions on raw materials and equipment, goods of Portuguese origin continuing to pay half the regular duties.

The Philippine Government adopted increased duties on cement and a number of staple foodstuffs, with authority to the Governor General to reduce them when changed conditions warrant. In Japan, a distinct movement for upward tariff revision is reported, with the tariff investigating committee expected to present its recommendations to the Diet early in 1932, although that was before the recent depreciation of the yen, and the calling of a general election.

PERSIAN STATE CONTROL OF FOREIGN TRADE

The stringent system of control of importation by permits adopted by Persia during 1930 as a means of improving the trade balance through drastic curtailment of foreign purchases was carried further early in 1931 by declaring all foreign trade a Government monopoly. The State either reserves to itself the right to import or export the particular products, or grants licenses for importations up to fixed quotas. The original provision that foreign goods be admitted subject to the importer's undertaking to export the equivalent in Persian commodities, was later tightened by by definitely limiting the granting of import pirmits only upon the presentation of export certificates.

Egypt established a sugar monopoly, and various provinces of China established or considered monopolies, principally on tobacco and on matches.

EXPORT DUTIES AND CONTROLS

In the field of export control, the Chinese Government revised the specific taxes of the long-standing export schedule to an effective 5 per cent level, abolishing the temporary surtax o fone-half the export duty. French Indo-China increased the levies on the exportation of rice and certain other staples. The governments of the Federated Malay States, Johore, Siam, Netherland East Indies, and Nigeria jointed with Bolivia in the international agreement for restricting the exportation of tin, by quotas, for a period of two years. The Netherland Indies joined with the other principal sugar producers in the international agreement for the restricting of sugar exports on a quota basis, under the so-called Chadbourne plan.

(Discusion of the tariff situation in the United States is outside the scope of this article, which is concerned with the tariffs and other measures of control of international trade on the part of foreign countries)

: - : NECROLOGIA : - :

El día 13 de julio falleció el Ingeniero Sr. Celso Caballero. Empezó a trabajar en el Departamento del Interior en 1907, en el estudio de carreteras; y en 1908 renunció voluntariamente para dedicarse al ejercicio de la profesión fuera del Departamento.

En 1918 fué nombrado Ingeniero encargado de la Conservación de Carreteras. En 1919 fué ascendido a Superintendente auxiliar de Obras Públicas; y en 1920 fué encargado de la División de Obras Municipales. En 1924 renunció para dedicarse al ejercicio libre de la profesión.

Como contratista trabajó en las Obras del Riego de la Costa Sur: construyó la sección de carreteras Salinas-Cayey, y varios puentes y edificios públicos.

Después de siete años dedicados a estos trabajos fué nombrado Ingeniero de la División de Obras Públicas. Le sorprendió la muerte en el desempeño de este cargo en el cual, como en todos demostró celo y laboriosidad.

Su entierro fué una manifestación de duelo; habiendo asistido sus compañeros residentes en San Juan y algunos venidos de la Isla.

La Revista de Obras Públicas expresa el sentimienmiento de condolencia del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico.

CORINDON CRISTALIZADO (Sinterkorund.)

Un Nuevo Material Cerámico

"Sinterkorund" es un nuevo material cerámico completamente cristalino que se obtiene del óxido de aluminio químicamente puro, mediante un procedimiento especial bajo una temperatura de 1800°C, y que tiene importancia principal como material aislante. Su ventaja la constituye el hecho que reúne en sí las cualidades de varias materias aislantes conocidas desde hace mucho tiempo. El corindón cristalizado posee muy elevada capacidad aisladora eléctrica, conservándola aún con temperaturas de casi 1 800g C, sin que por ello varíe su estructura. La resistencia eléctrica es con 700° C, más o menos el céntuplo de la del cuarzo fundido, hasta ahora el mejor material aislante para tales temperaturas. El corindón cristalizado es también insensible a los cambios de temperatura; asimismo es muy resistente a la presión, a los efectos de tracción y de golpes, siendo preferido por su dureza (es más duro que el acero) para la fabricación de herramientas cortantes, afiladores, conductores de hilo, como también de material de construcción refractario. Otra importante ventaja es que no sufre por los efectos de ácidos, alcaloides fusibles u otros, por lo cual es el material dado para fabricar utensilios químicos, como crisoles, vasijas, etc. El campo de empleo más importante del corindón cristalizado, empero, es la electrotecnia, pues aquí se pueden aprovechar las excelentes cualidades mecánicas y la alta capacidad aislante aún con temperaturas muy altas. Un soldador eléctrico provisto de un soporte con alambre de caldeo de corindón cristalizado puede caerse al suelo en estado candente, sin que se rompa el cuerpo de caldeo. Otra cualidad especial del corindón cristalizado, elaborado por la casa Siemens y Halske, es su elevada conductabilidad térmica que a una temperatura de 16° C es veinte veces mayor que la de la porcelana. En vista de que supera en mucho a todas las materias aislantes utilizadas hasta ahora, se emplea el corindón cristalizado como material aislante para bujías de encendido de motores. Al trabajar la piedra, no hay que tomar en cuenta imperfección alguna del material, pudiendo proveerla de largas vías aislantes y huecos hasta bien al interior de la bujía, con lo cual aumenta la resistencia contra los efectos de la formación de residuos de hollín y aceite y se facilita el encendido.

R. C. DE LA C. 80

En Cámara de Representantes de Puerto Rico

Febrero 24, 1932

Los Señores Alonso, Fiz, Reyes Delgado, Salvá, Colón Gordiany, Cora, Renta Torres, Grau Sandoval, Jiménez, Saint Villier, y Vélez López presentaron la siguiente

RESOLUCION CONJUNTA

Contentativa de un Memorial al Presidente y Congreso de los Estados Unidos, en solicitud de los medios indispensables a la rehabilitación económico-social y promoción del bienestar y la felicidad común de El Pueblo de Puerto Rico, facultando y ordenando a la Comisión Económica de la Legislatura de Puerto Rico para que gestione en Wáshington la concesión de un préstamo de cien millones (100.000,000) de dólares, para los propósitos de refundir la deuda insular y municipal, que monta aproximadamente a $50,000,000 reembolsando la Isla a los Estados Unidos principal e intereses, en un largo período de años, y una suma igual de $50,000,000, en términos similares, sea anticipada en un período de diez años, para poner en ejecución el programa de rehabilitación económico-social, que en esta Resolución se inserta, a fin de convertir la Isla de Puerto Rico en una comunidad vigorosa y saludable, y asignando la suma de treinta mil (30,000) dólares, para sufragar los gastos en que pueda incurrirse en estas gestiones, y para otros fines.

POR CUANTO, el problema que tiene frente de sí El Pueblo de Puerto Rico es no sólo cubrir las actuales necesidades y servicios, que son indispensables para continuar la existencia del gobierno organizado, sino ligar otros que tiendan a hacer que el gobierno sirva mejor al bienestar general de la sociedad, que solvente el presente, anticipando la prosperidad y la felicidad común del pueblo;

POR CUANTO, la situación de Puerto Rico no es propiamente de desempleo, pues no se trata de las necesidades de individuos aislados o de grupos independientes de individuos, sino de las necesidades del agregado social, del conjunto de personas con derechos y obligaciones mutuas, que forman nuestro pueblo; se trata de las clases trabajadoras a jornal, de la clase media, de las clases acomodadas, de la Hacienda Pública, que carecen de medios de satisfacer sus necesidades;

POR CUANTO, desde el ciclón de San Felipe, ocurrido el 13 de septiembre de 1928, por carencia de fondos, el plan de carreteras insulares ha sido totalmente paralizado, y por acción del Congreso de los Estados Unidos, el Tesoro Federal ha venido aportando sumas anuales, de un millón de dólares como mínimo, para atender al asfaltado, reparación y conservación de las carreteras terminadas; siendo el precio más bajo de construcción de un kilómetro de carretera, según los estimados del Departamento del Interior, que tiene a su cargo todas las obras públicas, insulares y nicipales, de $12,000, y la conservación, por kilómetro de camino construído es, sin asfaltar $800 y asfaltado $300, llegándose a asignar en el presupuesto general de gastos de la Isla de Puerto Rico, como el punto más alto, hasta $1,200,000, y el más bajo $800,000, figurando actualmente la suma de $350,000 debido a que el resto del costo se cubre con las asignaciones del Tesoro Federal;

POR CUANTO, si estas carreteras, que tienen un valor de $20,070,380.64, incluyendo los puentes para el pase de los ríos, no son atendidas, al terminar su cooperación el Congreso de los Estados Unidos, no sólo significará pérdida de esta suma, sino que habría que comenzar de nuevo el trabajo, porque Puerto Rico no puede retroceder en el camino de la civilización;

POR CUANTO, las normas sanitarias para la protección de la salud y la vida humana cubren: la apertura y sostenimiento de cuartos de emergencias, dispensarios y hospitales; establecimiento de segundas unidades sanitarias para combatir las enfermedades, tales como la anemia, la malaria y la tuberculosis y las epidémicas que puedan surgir, de tiempo en tiempo; sostenimiento de instituciones de beneficencia para niños huérfanos o abandonados, ancianos e inválidos, manicomios, leprocomios, asilos de ciegos y otras instituciones similares; llevar estadísticas de la natalidad y de la morbilidad, mantener laboratorios y prestar otros servicios esenciales para la protección de la salud y la vida humana;

POR CUANTO, actualmente la Institución Rockefeller, como lo ha hecho en años anteriores, está cooperando con las autoridades sanitarias insulares, combatiendo las enfermedades de la anemia y la malaria, y además, las instituciones de bienestar y caridad de los Estados Unidos, por gestiones realizadas por el ex-gobernador Theodore Roosevelt, están ayudando con fondos, para los niños desnutridos, que montan ya a algunos cientos de miles de dólares; y los Comedores Escolares y el Sanatorio Anti-tuberculoso, están recibiendo contribuciones regulares de la Comisión Hípica Insular, que provienen de los Hipódromos de Puerto

Rico; requiriendo estas atenciones y servicios mayor cantidad de fondos, de que no pueden disponer las autoridades sanitarias, debio al estado precario de la Hacienda Pública;

POR CUANTO, en julio 28, 1931, el Director de Censos, del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, anunció los resultados de los censos hechos en Puerto Rico, en 1930, en relación con la iliteracia y la asistencia escolar, conjuntamente con la población urbana y rural de la Isla, demostrando que la población urbana de Puerto Rico, en abril 1, 1930, aumentó a 427,221, y constituyó el 27.7 por ciento de la población total de la Isla, en lugar de 21.8 por ciento en 1920, lo que significa un aumento de 143.287, ó 50.5 por ciento de la población urbana; y la población rural alcanzó a 1,116,692 en lugar de 1.015,875 en 1920, demostrando un aumento en la población rural total de 100.817, ó 9.9 por ciento;

POR CUANTO, el número de personas de diez o más años de edad, registradas en toda la Isla, que no podían leer y escribir fué de 452,338 en 1930, en lugar de 497.089 en 1920, y el porcentaje de iliteracia fué de 41.4 por ciento, en lugar de 55.0 por ciento, hace diez años; demostrando todas las clases de la población un más bajo porcentaje de iliteracia en 1930 que en 1920, siendo la mayor reducción registrada (de 60.1 a 45.7 por ciento) entre los de color, cuya clase representa más de un cuarto de la población de diez o más años de edad;

POR CUANTO, el número de personas de cinco a veinte años de edad que asistían a la escuela en 1930, fué de 214.327, en lugar de 206,553 en 1920, representando las personas que asistían a las escuelas un 32.9 por ciento de la población total, dentro de las edades especificadas, en 1930, en lugar de 39.7 por ciento en 1920; siendo el número total de muchachos de cinco años, que asistía a la escuela, en 1930, un 1.6 por ciento; de los muchachos de seis años de edad, 8.9 por ciento; de los de siete a trece años, 56.0 por ciento; de los de catorce y quince años un 35.5 por ciento; de los dieciséis y diecisiete, un 17.4 por ciento; y de los dieciocho a veinte, 5.1 por ciento; en adición, se informó, que 2,600 personas de veintiún años de edad o más, asistían a la escuela, en lugar de 1,814 en 1920;

POR CUANTO, a pesar de lo satisfactorio de estos datos, en cuanto al progreso realizado, en materia de instrucción pública, reduciendo la iliteracia de un 55.0 por ciento que teníamos hace diez años, a un 41.4 por ciento, en 1930, todavía se destaca el hecho de tener una población de 452,338 personas que no saben leer y escribir; y las sumas que se invierten en instrucción pública, alcanzan a $5,500.000, poco más o menos, pero, según cálculos hechos, se considera que para cubrir a toda la población escolar, bajo el sistema de instrucción, se necesitaría una inversión de $12,000,000 aproximadamente, significando esta cifra mucho más que todo el presupuesto de gastos ordinarios, que está en vigor en Puerto Rico, y que sólo llega a $11,218,000, poco más o menos;

POR CUANTO, se ha repetido muchas veces, que la fuente principal de riquezas que tiene Puerto Rico, es su producción agrícola, cubriendo el servicio que se presta a esta fuente, con miras de su engrandecimiento económico, por el Gobierno de Puerto Rico: la diseminación de conocimientos entre los agricultores y los campesinos, que también incluye a las grandes corporaciones agrícolas, del mejor uso que puede hacerse de la tierra; establecimiento de tanques garrapaticidas para proteger el ganado; fomento de las Uniones Agrarias, contribuyendo a sus fondos en una proporción igual a la que aportan o paguen los que las instituyan, a fin de ilustrar sobre los mejores métodos de cultivo y enseñanza de la industria de la granja; sostenimiento de Estaciones experimentales, dándole información sobre los precios de los productos en los mercados del interior y del exterior, para vender los frutos en condiciones ventajosas y estimular los mejores procedimientos para el cuido, regadío y conservación de las grandes y pequeñas fincas agrícolas;

POR CUANTO, debido a las condiciones económico-sociales, que han prevalecido en El Pueblo de Puerto Rico, por muchos años, se ha visto compelido a apelar al crédito público, haciendo uso de la capacidad prestataria para atender a las responsabilidades que los cambios de las condiciones de la sociedad portorriqueña han originado llegando en estos momentos en el Gobierno Insular a $29,597,000 y en los Municipios a a $19.817,975.68, lo que hace un total de $49,414,975.68, lo que no sólo significa prácticamente su agotamiento, de acuerdo con el margen marcado por la Carta Orgánica, signiifcan los intereses sobre esta deuda, a un 5 por ciento de interés anual, y un plazo de redención de 20 años, casi igual suma, o que crea una situación difícil y apremiante para el progreso y bienestar de toda la comunidad portoriqueña;

POR CUANTO, últimamente se ha solicitado del Presidente Hoover y del Congreso de los Estados Unidos, por el Presidente de la Federación Americana, señor William Green, a virtud de una Resolución aprobada por la Quincuagésima-primera Convención de esta institución, celebrada en Vancouver, Columbia Británica, Canadá, en que específicamente se demanda que los Estados Unidos refunda la deuda insular y municipal de Puerto Rico, reembolsando la Isla a los Estados Unidos principal é intereses, en un largo período de años, y que una suma de $50,000,000, en términos similares, sea anticipada en un período de diez años, para llevar a cabo, el Programa de rehabilitación económico-social de la Isla, que más adelante se consigna en esta resolución;

POR CUANTO, es de la mayor importancia que el pueblo americano conozca que Puerto Rico, como com-

prador de los productos americanos, se clasifica a este respecto con naciones poderosas y ricas, ayudando también a aumentar los negocios comerciales e industriales las exportaciones de los Estados Unidos a Puerto Rico demostrando los informes oficiales que durante los últimos treinta y un años, que las exportaciones de los Estados Unidos a Puerto Rico aumentaron a más de $1.300,000, y las importaciones de Puerto Rico a los Estados Unidos aumentaron a más de un $1,600,000 lo que demuestra, además, que las dos terceras partes de los negocios y la riqueza producida por la agricultura, comercio e industria, son exportadas de Puerto Rico a los Estados Unidos;

POR CUANTO, desde el punto de vista de una inversión saludable, creemos que tal acción por parte del Presidente y Congreso de los Estados Unidos, es no sólo razonable sino que estamos firmemente convencidos que en ninguna otra forma podrá el 1,500,000 ciudadanos americanos de Puerto Rico. el grupo mayor de ciudadanos fuera del Continente, comenzar a realizar las esperanzas y aspiraciones que inspira la ciudadanía, y. además, que los beneficios de tal programa, no significa que sean sólo para Puerto Rico pues los $100, 000.000 que se necesitan, en el hecho, no representan más que el total de nuestras compras normales anualmente, a los Estados Unidos. y es únicamente la mitad, poco más o menos, de nuestro Comercio externo normal por año, del cual generalmente se benefician los Estados Unidos, creando rentas para el Tesoro del Estado y el Federal, respectivamente.

POR CUANTO. creemos que nada estimularía más la construcción de una comunidad vigorosa y saludable, de ciudadanos americanos en el Caribe, cuyo creciente bienestar aseguraría un aumento constante del mercado y perspectiva de mayor provecho y rentas para los gobiernos insular y federal, que la solicitud que aquí se hace;

POR CUANTO. consideramos que es llegado el momento de que la Asamblea Legislativa de Puerto Rico con plena conciencia de su misión y responsabilidad, y asumiendo la representación que ostenta de los habitantes de esta Isla, acuda al Congreso de los Estados Unidos en solicitud de las medidas necesarias para poner fin a los males públicos que se enumeran,

POR TANTO. Resuélvese por la Asamblea Legislativa de Puerto Rico

Sección 1.—Que una vez aprobada esta resolución por la Cámara de Representantes y el Senado de Puerto Rico, se envíe el siguiente:

MEMORIAL

Al Hon. Presidente de los Estados Unidos de Norte América. Al Hon. Senado y a la Cámara de Representantes de los Estados Unidos de Norte América.

Vuestros peticionarios, la Asamblea Legislativa de El Pueblo de Puerto Rico, con el debido respeto os suplica:

Primero: que el Congreso decrete una ley por la cual el Gobierno Federal se hará cargo del pago de los intereses y amortización de la deuda insular y municipal de Puerto Rico, representada por bonos emitidos por el Gobierno Insular y por los municipios, y autorice al Gobierno de Puerto Rico, a dedicar los ingresos de las contribuciones impuestas para el pago de los intereses y capital de dicha deuda pública, al pago de atenciones y servicios públicos que sería necesario suspender por haberse mermado los ingresos corrientes luego de satisfacer el pago que habrá de hacerse para reembolsar al Gobierno de los EE. UU. con motivo de la obligación que de tal manera contrajera. El Pueblo de Puerto Rico se obliga a devolver al Gobierno Federal el total de la suma que por tal concepto desembolsare, en cien plazos anuales iguales, con un interés anual del dos por ciento, debiendo hacerse el día 30 de junio de 1936.

Segundo: que el Congreso decrete una ley autorizando al Secretario del Tesoro de los Estados Unidos a prestar a El Pueblo de Puerto Rico la suma de cincuenta millones (50,000,000) de dólares. que se entregarán en cantidades parciales, a medida que se pidiesen por el Gobierno de Puerto Rico, las cuales devengarán un interés anual de dos por ciento, desde la fecha de la entrega. El Pueblo de Puerto Rico se obliga a devolver al Gobierno Federal la totalidad de este préstamo en plazos anuales iguales que se convendrán, no debiendo exceder ningún plazo de la suma de quinientos mil dólares y debiendo hacerse el primer pago el día 30 de junio de 1940. El Gobierno de Puerto Rico se obliga a emplear los fondos procedentes de este préstamo exclusivamente en atender las necesidades públicas siguientes:

1. Completar el sistema de escuelas rurales y graduadas hasta que toda la población de edad escolar tenga la oportunidad de aprender a leer, escribir y contar, y establecer y mantener especialmente escuelas de artes y oficios, industriales y de agricultura.

2. Llevar a cabo la labor intensa necesaria para curar a todos los que sufren de anemia y malaria, extirpar por completo estas enfermedades en un corto espacio de tiempo, y tomar las medidas necesarias para que no se reproduzcan en el porvenir.

3. Proveer la utilización de la fuerza hidráulica y el desarollo de los recursos naturales de la Isla. y construir sistemas de regadíos con el fin de intensificar el cultivo de las tierras, aumentar la alimentación y facilitar medios de vida mejor a toda la población.

4. Impulsar el establecimiento, fomento y desenvolvimiento de industrias manuales y fabriles susceptibles de explotación con buen éxito y que tiendan

a resolver el problema del desempleo y aumenten los ingresos del erario público.

5. Ampliar la Ley de Hogares Seguros en su radio de acción y actividades, adquirir terrenos y constituir granjas agrícolas para ser cedidas y vendidas a trabajadores agrícolas **bona fide,** proprocionar a éstos el crédito necesario para la compra de utensilios de labranza, semillas, animales domésticos y para la subsistencia y sostenimiento del concesionario y su familia, durante el plazo de un año, a un tipo de interés anual de tres por ciento, asegurando así el éxito de las granjas y de los hogares y aumentándose el número de los pequeños terratenientes.

6. Facilitar y abaratar el crédito.

7. Amortizar y redimir las obligaciones de la deuda pública de Puerto Rico total o parcialmente, en cualquier fecha, en caso de que el Congreso no accediere a lo solicitado en el apartado primero de esta petición.

Tercero: extender a Puerto Rico los beneficios de las diferentes disposiciones para la desocupación, auxilio financiero y agrícola que se haya aprobado o pueda disponerse por el Presidente y el Congreso de los Estados Unidos, debido a que únicamente con la ayuda del Gobierno Federal es que el pueblo portorriqueño podrá estar en condiciones de ejecutar efectivamente sus planes de rehabilitación económica indispensables al bienestar, progreso y felicidad del millón y medio de ciudadanos de los Estados Unidos que residen en la Isla.

Cuarto: que en caso de que las facultades que hoy posee la Asamblea Legislativa de Puerto Rico no fueren suficientes al efecto, el Congreso enmiende nuestra Carta Orgánica ampliando tales facultades en cuanto fuere menester para adoptar soluciones a los problemas de la acaparación de las tierras y del absentismo, para hacer efectiva la prohibición establecida por la ley con respecto a la posesión y control de las tierras en mayor cantidad de 500 acres mediante la imposición de ciertas penas, para fijar un plazo dentro del cual la corporación o sociedad civil que posea tierras en exceso de 500 acres deberá deshacerse del exceso, y para imponer una contribución adicional a la propiedad y al ingreso de las personas no residentes en Puerto Rico.

Y vuestros peticionarios esperan que así se acuerde.

Sección 2.—Por la presente se faculta y ordena a la Comisión Económica de la Legislatura de Puerto Rico para realizar todas las gestiones necesarias al éxito de lo que en el precedente Memorial se solicita, ante el Congreso de los Estados Unidos y recabar de las autoridades nacionales cualquier otra medida necesaria para el fomento y protección de las industrias del país, especialmente aquellas que tiendan al progreso general de la comunidad, e informar al Presidente y Congreso de los Estados Unidos acerca de la verdadera situación económica y social de Puerto Rico, y persuadir a aquéllos de la necesidad de proveer a esta Isla de los medios económicos que por la presente resolución se solicitan, de los cuales depende el bienestar y filicidad común de El Pueblo de Puerto Rico.

Sección 3.—Por la presente se asigna la suma de (30,000) dólares, o la parte de ella que fuere necesaria, de cualesquiera fondo en el Tesoro Insulra, sin especial aplicación, para sufragar los gastos en que pueda incurrirse en estas gestiones, por la Comisión Económica de la Legislatura de Puerto Rico; **Disponiéndose,** que a cada miembro de la comisión se pagará una dieta de veinticinco (25) dólares por día, durante todo el tiempo en que la comisión estuviere ausente de la Isla, ocupándose de los deberes que por la presente se le encomiendan, y el importe de los gastos de viaje y algún otro en que pudiera incurrir, para llevar a cabo su cometido.

Sección 4.—Toda ley o parte de ley que se oponga a la presente, queda por ésta derogada.

Sección 5.—Se declara por la presente que existe una emergencia que hace necesario que esta Ley rija inmediatamente, y, por tanto, regirá después de su aprobación.

R. DE LA C. 10

En la Cámara de Representantes de Puerto Rico

Febrero 8, 1932

Los señores Alonso, Tormes, Romaní y Grau Sandoval presentaron (a petición de la Comisión Conjunta de la Asamblea Legislativa) el siguiente proyecto de

LEY

Para establecer un Consejo de Prevención y Auxilio de la desocupación; para la mejor distribución del trabajo entre las personas que están temporalmente desocupadas, en los trabajos públicos y los negocios privados; para la preparación e instrucción de personas para las cuales no pueda hallarse empleo en las industrias para que han sido educadas; para crear un Fondo de Reserva de la Desocupación, con el fin de promover el comfort, salud y bienestar de todos los ciudadanos de Puerto Rico, y para otros fines.

Decrétase por la Asamblea Legislativa de Puerto Rico:

Sección 1.—**Título corto:** Esta Ley será citada como la "Ley de prevención y auxilio de la desocupación de Puerto Rico."

Sección 2.—**Declaración del propósito:** Declárase, por la presente, que el mayor interés del Gobierno de Puerto Rico y de toda la Comunidad Portorriqueña, es tener un cuerpo político compuesto de ciudadanos vigorosos, robustos, saludables y capaces de proveer a sus propias necesidades, a fin de preservar y conservar el orden y el bienestar públicos y promover la felicidad común. Y para llenar este deber y misión, se instituye por la presente un sistema de prevención y auxilio, de distribución del trabajo entre las personas para las cuales no pueda hallarse empleo en las industrias o negocios para que han sido educadas, y se establece un Fondo de Reserva de la Desocupación, en los términos que más adelante se establecen, con el fin de promover el comfort, salud y bienestar de todos los ciudadanos de Puerto Rico.

Sección 3.—**Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación:** Por la presente se crea un Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación, que se compondrá de nueve (9) personas, de las cuales cinco (5) serán **ex-officio** y cuatro (4) lo serán de nombramientos del Gobernador, con la anuencia y consentimiento del Senado de Puerto Rico, en la forma siguiente:

a. Los miembros **ex-officio** serán los Comisionados del Trabajo, del Interior, de Instrucción Pública, de Agricultura y Comercio y el Tesorero.

b. Los miembros de nombramiento del Gobernador, serán designados y electos como sigue: dos representando las organizaciones patronales y dos representando las organizaciones obreras, que tengan mayor reconocimiento y estén mejor cualificadas, de la Isla de Puerto Rico.

Disponiéndose, que el Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación, será presidido por el Comisionado del Trabajo de Puerto Rico.

Sección 4.—**Deberes y Funciones del Consejo:** El Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación, tendrá y ejercerá los poderes y las facultades siguientes:

a. Formular proyectos y realizar gestiones para la absorción de personas que carezcan de ocupación, en cualquier trabajo público o negocio privado.

b. Investigar las condiciones que prevalecen en las industrias y negocios, con el fin de formular planes de auxilio, que incluyan la distribución del trabajo entre los empleados.

c. Adoptar medidas y realizar gestiones, de acuerdo con la legislación sobre rehabilitación y enseñanza vocacional, para la preparación e instrucción de personas para quienes no pueda hallarse trabajo en las industrias en que han estado acostumbradas a laborar, o que debido a la introducción de nuevos procesos científicos o aparatos mecánicos modernos, pierdan el conocimiento o la habilidad para continuar ejerciendo el arte, oficio o profesión o que carezcan de conocimiento para emplearse en una ocupación lucrativa.

d. Preparar, examinar y recomendar planes de obras públicas, con fondos del Gobierno Insular, de los municipios, o de alguna comisión, organismo o subdivisión política del pueblo de Puerto Rico o que puedan ponerse a su disposición por la Asamblea Legislativa de Puerto Rico.

e. Organizar un servicio general de empleos o Bolsas del Trabajo, siguiendo en su desenvolvimiento las líneas generales de la Ley Núm. 52, aprobada en el año 1923, para la mejor información ilustración y conocimiento de las personas desocupadas, pudiendo dividir la Isla de Puerto Rico en distritos industriales o por ciudades, con su respectiva agencia, de acuerdo con las disposiciones de esta ley.

f. Preparar, compilar y ordenar estadísticas completas, con respecto a las demandas y ofertas de trabajo, tanto en Puerto Rico como del exterior, estableciendo correspondencia con las instituciones y organismos

que puedan proporcionar la información deseada y servir de agencia en la busca y obtención de trabajo para las personas desocupadas.

g. Promover, iniciar e ilustrar sobre la formación del Fondo de Reserva de la Desocupación, ligándolo, para la mayor economía con el servicio general de empleos o Bolsas de Trabajo, preparando y promulgando las reglas y reglamentos que se consideren convenientes y que no estén en conflicto con las disposiciones de esta Ley.

h. Realizar indagaciones e investigaciones sobre las causas que originan malestar y desasosiego y provoquen paralizaciones en las industrias o los negocios, haciendo las recomendaciones que considere convenientes para la solución de tales problemas.

i. Dictar, preparar y promulgar reglas y reglamentos para la mejor administración y desenvolvimiento de esta Ley, que no contravengan o estén en conflicto con las disposiciones de esta Ley, los que serán sometidos para su aprobación al Gobernador de Puerto Rico y serán certificados por la Secretaría de Puerto Rico.

j. Rendirá anualmente un informe completo de toda su labor a la Asamblea Legislativa de Puerto Rico y al Gobernador de Puerto Rico, haciendo las recomendaciones que considere convenientes, de acuerdo con la misión que por esta Ley se le encomienda.

Sección 5.—**Fondo de Reserva de la Desocupación:** Por la presente se crea un fondo, que se conocerá y citará como el "Fondo de Reserva de la Desocupación", al que se abrirá un acuenta especial en los libros de contabilidad del Auditor y del Tesorero de Puerto Rico, crédito del cual se pagarán:

a. Lo que produzca la contribución para el auxilio de las personas desocupadas, según lo que más adelante se dispone en esta Ley.

b. El interés ganado sobre el dinero depositado e invertido, perteneciente al fondo, según lo que pueda prescribir el Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación.

c. Las cantidades que pueda disponer y asignar la Asamblea Legislativa de Puerto Rico de tiempo en tiempo de los fondos generaels del Tesoro Insular o de cualquier otro origen.

Sección 6.—**Contribuciones en general:** El Fondo de Reserva de la Desocupación previa aprobación del Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación impondrá y cobrará sus contribuciones, a todas las industrias y negocios que estén establecidas o funcionen en Puerto Rico, en tal cantidad, que sea suficiente para atender y pagar los beneficios, que más adelante se establecen, los gastos de administración, al tipo más bajo posible, desenvolver sus asuntos en forma solvente, y levantar un capital de reserva, para proteger su vida, bajo los términos siguientes:

a. Las contribuciones se impondrán y cobrarán, a base de un tanto por ciento uniforme, a los patronos y a los obreros o empleados.

b. Igual tanto por ciento se pagará por el Gobierno, insular y municipal, o cualquier comisión, organismo o subdivisión política del pueblo de Puerto Rico, en la forma que más adelante se dispone.

c. A los fines de determinar y fijar la contribución a imponer y cobrar, las ocupaciones y los patronos serán divididos en grupos y clases, teniendo en cuenta las fluctuaciones del trabajo, clasificándoles en el grado de esfuerzo que pueda realizarse para promover la estabilidad de tales ocupaciones o negocios.

d. La contribución se impondrá y cobrará por medio de sellos de Rentas Internas especiales, los que portarán el título "Auxilio de la Desocupación", que serán preparados y ordenados por el Tesorero de Puer-Rico, en cantidad suficiente que cubra el montante del ingreso calculado, y en las denominaciones que crea más conveniente, por el Fondo de Reserva de la Desocupación, en la forma que aquí se especifica, los que se venderán y adquirirán por las personas que están sujetas a esta contribución, en todas las Oficinas de Rentas Internas de la Isla de Puerto Rico.

e. Todo patrono, sujeto a las disposiciones de esta Ley, preparará y enviará, en las fechas que puedan prescribirse, a la Tesorería de Puerto Rico, un informe completo de sus nóminas de pagos y compensaciones a sus empleados, adhiriéndole los sellos de rentas internas especiales, que cubran el montante de la cantidad a pagar, según demuestre el informe, de acuerdo con el tanto por ciento determinado y fijado por el Fondo de Reserva de la Desocupación, aprobado por el Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación.

f. Todo patrono cobrará de sus obreros o empleados el por ciento que les corresponda pagar, descontándolo del montante de sus salarios o compensación, al tiempo de preparar las nóminas de pago, en la forma que se prescriba por las reglas y reglamentos que para tal fin promulgare el Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación.

g. El Gobierno Insular, los Municipios, Comisiones, organismos o cualquier subdivisión política del pueblo de Puerto Rico, descontará en igual forma, que los patronos, de los salarios o compensaciones de los obreros o empleados cubiertos por esta ley, el tanto por ciento a pagar, al preparar y expedir las nóminas para tales pagos o compensaciones, expidiendo los oficiales encargados de este trabajo, la orden correspondiente al Auditor de Puerto Rico, a fin de que sean deducidas e ingresadas tales cantidades, en el Fondo de Re-

serva de la Desocupación, según las reglas y reglamentos que se promulguen por el Consejo de Prevención y Auxilio de la desocupación.

Sección 7.—**Beneficios Generales:** El Fondo de Reserva de la Desocupación, sujeto a las reglas y reglamentos que pueden dictarse por el Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación, concederá beneficios en efectivos, bajo los términos y condiciones siguientes:

a. De acuerdo con los datos y estadísticas, que se prepararán según se provee más arriba, sobre las demandas y ofertas de trabajo, a los beneficiarios se les proveerá de información completa y ofrecerá trabajo en Puerto Rico o el exterior en primer término, dándoseles datos sobre las condiciones prevalecientes según el arte, oficio, ocupación o profesión a que se dedique habitualmente, y sobre tipos de salarios, jornadas de trabajo y demás detalles necesarios.

b. Al cubrir la demanda de brazos u ofrecer trabajo o empleo a los solicitantes, dentro o fuera de la Isla, de acuerdo con los datos e informes que puedan obtenerse y compilarse por el Servicio de Empleos o Bolsas del Trabajo, si fuere para el exterior, se les proveerá de información referente al costo de hospedaje, transportación o cualquier otro detalle que requieran los interesados; **Disponiéndose**, que en casos extraordinarios, los que se determinarán por las reglas y reglamentos del Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación se proporcionarán medios de transportación, por vapor y ferrocarril, hasta el sitio de destino, al solicitante.

c. Los beneficios se pagarán a razón de un 50 por ciento de los salarios semanales, quincenales o mensuales que haya estado percibiendo el obrero o empleado. En caso de que el sistema en boga sea por hora de trabajo, se computarán y ajustarán a la semana de trabajo. Habrá un período de espera de una semana, después de registrarse la solicitud en la agencia correspondiente, como se establece en esta Ley; **Disponiéndose**, que los obreros o empleados menores de 18 años, a menos que no tengan dependencia, percibirán sólo un 40 por ciento, y a los casados, se concederá un 10 por ciento adicional, si tiene esposa con la cual viva y 5 por ciento adicional, por cada hijo menor de 14 años.

d. Los beneficios en efectivo, que aquí se disponen, se concederán por un período que no excederá de veinte y seis (26) semanas en cada año, ni tendrán un radio mayor de una semana de beneficio por cada dos semanas de empleo con cualquier patrono en la Isla de Puerto Rico, durante los dos años precedentes a la vigencia de esta Ley.

e. Unicamente se pagarán beneficios en efectivo a un obrero o empleado, mientras esté capacitado y en condiciones de trabajar en una ocupación lucrativa, pero que por razones ajenas a su voluntad no puede hallar empleo en su acostumbrada ocupación o en otra profesión para la que es apto razonablemente. Pero no se le requerirá que acepte un trabajo o empleo:

1. Si existe una huelga o paralización, como consecuencia de una disputa industrial, en el establecimiento en el cual se le ofrece empleo.

2. Si la posición que se le ofrece está a una distancia poco razonable de su residencia, teniendo en cuenta el carácter del trabajo que está acostumbrado a realizar.

3. Si los gastos de viajes al lugar de empleo son altos, a menos que se les resarza de tales gastos.

4. Si el tipo de salario o sueldo que se le ofrece no es el prevaleciente en tales trabajos en el lugar de empleo.

5. Si no son satisfactorias las condiciones de trabajo.

f. Cuando debido a la aplicación de procesos científicos o introducción de aparatos mecánicos modernos, los solicitantes no pueden hallar empleo o son lanzados de sus posiciones en las industrias en que laboran y para las cuales han sido educados, además del pago de los beneficios, el Consejo de Prevención y Auxilio de la desocupación, adoptará las medidas apropiadas y convenientes, a fin de que bajo el programa de rehabilitación y enseñanza vocacional, se les proporcione conocimientos o se les instruya en otras artes, oficios, ocupaciones o profesiones, para los cuales reúnan condiciones tales personas.

Sección 8.—**Cuándo dejarán de pagarse beneficios en efectivo:** No se concederá beneficio en efectivo, de acuerdo con esta Ley, a las personas que pierdan su trabajo o empleo, por las razones siguientes:

1. Por mala conducta.

2. Por abandono del trabajo o empleo, sin causa razonable.

3. Si ha dejado o perdido su empleo debido a una controversia industrial surgida en el establecimiento en que estaba empleado, por tanto tiempo como dure dicha controversia.

Sección 9.—**Interrupción de la Desocupación:** Se considerará que el período de desocupación ha sido interrumpido, y desde esa fecha no se pagará beneficio en efectivo alguno, cuando ocurran las circunstancias siguientes:

1. La aceptación de algún empleo o trabajo no comprendido en las disposiciones de esta Ley. Pero, si a los tres meses o mayor tiempo, de la aceptación de tal empleo o trabajo quedare cesante o desocupado, previa notificación, y después del período de espera, adquirirá de nuevo el derecho al disfrute del beneficio en efectivo.

2. Si algún obrero o empleado, sujeto a las disposiciones de esta Ley, acepta y labora en alguna ocu-

pación o profesión durante el período de espera, tal situación no afectará la continuidad de tal período, siempre que no exceda de seis días.

3. El empleado u obrero informará a la agencia de empleo o Bolsa del Trabajo, en que esté registrada su solicitud para los beneficios en efectivo de la desocupación, de las fechas en que comenzó y terminó tal empleo.

Sección 10.—**Notificación:** La notificación y solicitud de los beneficios que por esta Ley se disponen para las personas temporalmente desocupadas, se harán directamente al Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación, por conducto de las agencias de empleo o Bolsas del Trabajo, en los blancos o formas que puedan prescribirse por el mencionado Consejo. Igualmente, el empleado u obrero probará su derecho o la continuación de tal derecho, en la forma y manera que pueda disponerse por las reglas y reglamentos que dictare y promulgare el Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación.

Sección 11.—**Juirisdicción continua:** La jurisdicción sobre los beneficios será continua. Los beneficios que se paguen a cualquier persona podrán ser modificados, cuando se considere necesario, para hacer que la suma corresponda al montante o período fijado por el Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación.

Sección 12.—**Método para determinar el disputado derecho al beneficio:** El procedimiento para la reclamación del derecho a los beneficios. que por esta Ley se proveen ,será el siguiente:

a. Si el Fondo de Reserva de la Desocupación, después de ser requerido por un obrero o empleado comprendido en las disposiciones de esta Ley, dejare de pagar, o continuar pagando, el beneficio en efectivo que se dispone, tal reclamante podrá querellarse al oficial a cargo de la agencia de empleo o Bolsa de Trabajo, en que esté registrada su solicitud, dándose cuenta inmediatamente por dicho oficial, al Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación para la investigación correspondiente, de los motivos o razones de tal negación o demora.

b. Si la reclamación no fuere presentada en forma adecuada o contuviere errores, previa notificación. en un período que no excederá de tres días, y por escrito, el interesado tendrá la oportunidad de ponerla en la forma que pueda serle indicado, corrigiendo los errores que aparezcan en tal reclamación. Todos los reclamantes, cuando, así lo notificaren, podrán ser oídos en audiencias, por los oficiales de la agencia de empleo, los que certificarán el resultado, al Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación.

c. Si el Fondo de Reserva de la Desocupación denegare una reclamación, se notificará inmediatamente a la agencia de empleo de donde procede, para que sea informada la parte interesada, a quien se le dará una oportunidad de ser oida sobre los méritos de su reclamación, dentro de los cinco días, de haber sido debidamente notificada de la decisión recaída en su caso.

Sección 13.—**Apelaciones:** El Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación dispondrá la forma en que podrán establecerse las apelaciones de las decisiones de cualquier oficial de una agencia de empleo o Bolsa del Trabajo. Y al efecto, se organizarán juntas de apelaciones locales, las que se compondrán de tres personas, a saber: una representando a los patronos y la última representando a los obreros o empleados. Las decisiones serán notificadas inmediatamente al Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación. En caso que dentro del período de 30 días, se incoare, por parte interesada algún procedimiento de revisión de tal decisión, la junta de apelaciones certificará las cuestiones legales para la corte que tenga jurisdicción en el caso.

Ninguna corte incoará procedimientos de revisión contra algún oficial o el Consejo de Prevención o Auxilio de la Desocupación, hasta que todos los recursos que da esta ley para la reclamación de cualquier derecho, no hayan sido agotados por la parte interesada.

Sección 14.—**Bancarrota o insolvencia de un patrono:** En el caso de bancarrota o insolvencia de un patrono, la cantidad total que deba por concepto de contribuciones, de acuerdo con esta Ley, constituirá una reclamación en segundo orden a los salarios, con carácter preferente.

Sección 15.—**Penalidad:** 1. Cualquier oficial o encargado de fondos públicos que faltare o dejare de cumplir las disposiciones de esta Ley, o cualquier oficial o jefe de cualquier organismo gubernamental o subdivisión política del Pueblo de Puerto Rico que obstaculizare o abandonare el cumplimiento de los deberes que por esta Ley se fijan, serán responsables. individual y conjuntamente, del pago total de la suma que en tal forma dejare de cobrarse, y podrán ser separados de sus respectivos cargos, según el grado de la ofensa cometida, previa investigación y oportunidad de defenderse la persona acusada. que se ordenara por el Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación.

2. Cualquier patrono que dejare de cumplir u observar cualquier disposición de esta Ley, será responsable del montante y pago al Tesorero de Puerto Rico, de la parte o la totalidad de la contribución, que por o debido a su negligencia no fuere pagada, y además se cargará, como multa, un diez (10) por ciento sobre la

contribución, constituyendo un gravamen preferente sobre la propiedad de dicho patrono: **Disponiéndose**, que el Tesorero de Puerto Rico podrá reducir o suspender dicha multa, si las circunstancias así lo justificaren, dando cuenta de tal acción, para su aprobación o desaprobación, al Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación.

3. Cualquier persona, por sí o por agente, que practique o esté conectada en algún plan o proyecto, o hiciere voluntariamente alguna declaración o representación falsa, con los propósitos siguientes:

a. Obtener algún beneficio o pago, bien para sí o para alguna otra persona, de acuerdo con las disposiciones de esta Ley;

b. Aminorar o evadir el pago de parte o la totalidad de la contribución;

c. Hacer deducciones de los sueldos o salarios de de los empleados u obreros, con el fin de pagar parte o la totalidad de la contribución que corresponda pagar al patrono, según los términos de esta Ley; será culpable de delito menos grave (**misdemeanor**) y convicta que fuere por una Corte que tenga jurisdicción en el caso. será castigada con una multa que no excederá de doscientos (200) dólares o prisión máxima de noventa (90) días, o con ambas penas a discreción del tribunal.

Sección 16.—**Definiciones**: Todas las palabras y términos que se usen en esta Ley, y que se describen a continuación, tendrán el significado que por esta sección se les aplica, como sigue:

"Consejo" significará el Consejo de Prevención y Auxilio de la Desocupación.

"Fondo" significará el Fondo de Reserva de la Desocupación.

"Agencia de empleo" significará no sólo el organismo creado por la Ley No. 52, aprobada en el año 1923, sino las agencias de preparación, compilación y ordenación de estadísticas completas con respecto a las demandas y ofertas de trabajo, dentro del servicio general de empleos.

"Bolsa del Trabajo", significa otra de las modalidades de proporcionar información, ilustración y conocimiento sobre las fluctuaciones de empleo a las personas temporalmente desocupadas, y en último análisis la organización del mercado del trabajo, siendo idéntica en su funcionamiento a la agencia de empleo.

"Ocupación" signficará cualquier empleo técnico o genaral en el proceso o elaboración de algún producto o artículo, y la parte clerical de administración, distribución y disposición final de tales productos o artículos.

"Empleado" incluye a toda persona empleada por un patrono por una compensación comprendiendo la parte administrativa, técnica o general en el proceso o elaboración de algún producto o artículo, y que preste sus servicios como oficinista, técnico, mecánico o trabajador de una empresa, de ambos sexos.

"Patrono" incluye a toda persona natural o jurídica, o los representantes legales de un patrono fallecido, o el síndico o fideicomiso de tal persona natural y jurídica y a los gobiernos, insular y municipal, comisiones, organismos o subdivisiones del pueblo de Puerto Rico.

"Salarios" significan la compensación en efectivo por el servicio prestado bajo el contrato o compromiso en vigor en el momento en que el empleado es parado, incluyendo el valor razonable por alimentación, albergue o cualquier otra ventaja recibida del patrono.

"Beneficio" significa la concesión pagadera al empleado y demás asignaciones que por esta Ley se disponen.

Sección 17.—**Exclusiones**: Por la presente se excluyen de los beneficios de esta Ley, las personas siguientes:

a. A los granjeros o trabajadores agrícolas.

b. A las personas que no estén empleadas en el curso usual de la industria. negocio u ocupación del patrono.

c. A las personas que perciban una remuneración o compensación mayor de $2.400 al año.

Sección 18.—**Disposición sobre constitucionalidad de la ley**: Si alguna parte o disposición de esta Ley, o la aplicación de la misma a alguna persona o circunstancia, fuere declarada nula, el resto de la ley y la aplicación de sus disposiciones a otras personas y circunstancias, no será afectada.

Sección 19.—**Derogación de leyes**: Toda ley o parte de ley que se oponga a la presente. se declara por ésta derogada.

Sección 20.—**Cuándo comenzará a regir**: Esta Ley comenzará a regir a los noventa días después de su aprobación, excepto, que la parte que se refiere a la concesión de beneficios en efectivo, entrará en vigor a partir del 1º de enero del año 1933.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS
DE
PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX. **AGOSTO DE 1932** **NUMERO 8**

SUMARIO

GOBIERNO DE PUERTO RICO

COMISION DEL PARQUE MUÑOZ RIVERA

ANUNCIO DE SUBASTA

San Juan, P. R., Agosto 25 de 1932

Se admitirán proposiciones en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta para el arrendamiento del Parque de Pelota, sito en terrenos del Escambrón, Parada 8, Puerta de Tierra, en la oficina del Comisionado del Interior, Presidente de la Comisión del Parque Muñoz Rivera, hasta las 2 P. M. del día 7 de setiembre de 1932, en que se abrirán públicamente.

Todos los datos necesarios se darán en esta oficina donde se encuentran de manifiesto los documentos que han de regir en el contrato, y podrán recoger los licitadores, los modelos de proposiciones que han de presentar mediante un depósito de un dollar ($1.00) en efectivo, giro postal o cheque certificado, que serán reembolsados al ser devueltos dichos documentos en el plazo de veinte (20) días después de efectuada la subasta.

La Comisión de Parques se reserva el derecho de rechazar cualquiera o todas las proposiciones y adjudicar el contrato bajo otras consideraciones que las del precio solamente.

FRANCISCO PONS,
Presidente Comisión del Parque Muñoz Rivera

(ANUNCIO)

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS
DE
PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1924 at the Post Office under the Act of March 3, 1879.

AÑO IX. AGOSTO DE 1932 NUMERO 8

Actividades del Departamento del Interior

INFORME ANUAL

La mayor parte de las Divisiones del Departamento han sometido ya al Comisionado el resumen de la labor llevada a cabo durante el año fiscal que terminó en junio de 1932 y está actualmente preparándose el informe anual que de acuerdo con el Acta Orgánica, debe someter anualmente el Comisionado del Interior a la consideración del Hon. Gobernador, para éste a su vez rendir su informe a las Autoridades de Wáshington.

AUTOMOVILES PARA EL SERVICIO DE CONSERVACION DE CARRETERAS

Para facilitar el servicio de inspección que tienen que llevar a cabo diariamente por las Carreteras los Ingenieros de Distrito a cuyo cargo está hoy la Conservación de las Carreteras Insulares. y a la vez para lograr que este trabajo salga lo más económico posible. el Departamento ha comprado seis automóviles con aditamento especial en la parte posterior, para que los Ingenieros de Distrito puedan hacer diariamente en ellos su recorrido y transportar en el aditamento alguna carga, como herramientas, sacos de cemento, un poco de piedra, etc., de manera que se pueda atender rápidamente a cualquier trabajo urgente de reparación, ya sea en el afirmado de una carretera o alguna obra de fábrica.

Se ha preparado una reglamentación especial para que estos automóviles sean estrictamente utilizados en el servicio oficial de la Conservación de Carreteras, y se remitan periódicamente informes acerca del número de kilómetros recorridos, gasolina gastada y demás datos necesarios para poder obtener de una manera precisa el total gastado mensualmente y el costo por kilómetro en el recorrido de estos automóviles.

CASA DE CAMPO PARA EL PRESIDIO INSULAR, RIO PIEDRAS

El día 11 de agosto se llevó a efecto la subasta para la "Construcción de una casa de campo para el Presidio Insular, Río Piedras, P. R.". casa que será utilizada para almacenar los productos que recojan los que viven en la granja del Presidio, cuyo presupuesto

preparado por la oficina del Arquitecto alcanza a la cantidad de $7,919.97.

Se presentaron las siguientes proposiciones:

Vicente Santos, Santurce	$6,370.00
Adrián Ocasio y Hno., San Juan	6,427.35
José Benítez Gauthier, San Juan	6,500.00
Gabriel Plá, Santurce	6,501.90
José Castro García, Santurce	6,587.00
José I. González, Santurce	6,796.93
Luis S. Arán, Santurce	7,275.00
Manuel L. Miró, San Juan	7,499.98
J. Ramírez de Arellano, San Juan	7,517.60

La Junta de Subastas oportunamente hará la recomendación correspondiente.

RECONSTRUCCION DE UN MURO DE RIBERA ENTRE LA DARSENA DE LOS BOTES Y EL MUELLE NO. 1

Para el día 19 de agosto a las 2 P. M. están anunciadas a subastas las obras de reconstrucción del muro de ribera entre la Dársena de los Botes y el Muelle No. 1, en la Marina de San Juan, cuyo presupuesto preparado por el Negociado de Obras Públicas alcanza a la cantidad de $14.883.07.

Las obras tal como han sido proyectadas, consisten de un malecón formado por tablestacas de hormigón armado, ancladas a la parte de tierra por medio de pilotes también de hormigón reforzado con tensores de acero. A fin de conservar el mismo estilo de construcción de la Dársena de los Botes, frente al edificio de la Aduana, la parte superior del malecón será hecha utilizando los antiguos sillares del malecón actual destruído en dicho sitio.

PLAN DE CAMINOS MUNICIPALES

La organización para dar principio a los estudios definitivos de los Caminos Municipales, según el plan aprobado por la Hon. Comisión Económica y siguiendo la relación ya conocida en cuanto a la primera parte del primer grupo de caminos a ser estudiados, está ya funcionando.

El Comisionado del Interior ha enviado a la isla el personal técnico de campo necesario para que estos estudios se terminen en el plazo más breve posible.

La División de Caminos Municipales, dentro del Negociado de Obras Públicas en el Departamento del Interior, está dirigida por el ingeniero Sr. Rafael del Valle Zeno, quien a la vez es uno de los dos sub-comisionados del Departamento del Interior.

La organización comprende además del ingeniero jefe de la División, un ingeniero jefe auxiliar, tres ingenieros de sección y siete ingenieros de distrito. En cada distrito actuarán tres brigadas completas, cada una encargada del estudio de un camino, y éstas están formadas por un ingeniero jefe de brigada, un ingeniero auxiliar de brigada, un portamira, un portacinta y los peones necesarios. Todo el personal de campo ya ha sido nombrado y está en función. La mayor parte son ingenieros graduados con experiencia en estudio de carreteras y caminos.

El Departamento desea aclarar, para de esa manera evitar torcidas interpretaciones, que el trabajo que ahora se está haciendo es exclusivamente los estudios definitivos de cada camino seleccionado en la primera parte del primer grupo. Después que el estudio de un camino esté terminado, se preparará el proyecto completo y la obra entonces se ejecutará por contrato de acuerdo con la Ley, y en aquellos casos que se estime más conveniente, los trabajos se harán entonces por administración. Naturalmente que en la obra que se lleve a cabo por contrato, la selección del peonaje estará bajo el control del contratista que obtenga la buena pro; pero será una condición en todo contrato, que se dará preferencia a los trabajadores residentes en la zona en que esté ubicado el camino. Por lo tanto, los trabajos de construcción no darán principio por algún tiempo, o sea hasta tanto estén los estudios y proyecto terminado.

Un asunto que el Comisionado del Interior desea aclarar es que el Comisionado del Interior no tiene facultades dentro de la Ley que crea el Plan de Caminos Municipales para variar el orden de dichos caminos. Los caminos que van a ser estudiados y después construídos con los fondos procedentes de la contribución de la gasolina, de acuerdo con la Resolución Conjunta No. 74, aprobada el 14 de mayo de 1931, están claramente definidos en dicha ley, y solamente la Honorable Legislatura de Puerto Rico es la que tiene poderes para enmendar la misma.

El Departamento del Interior tiene la más completa seguridad en que debido al personal competente que ha sido seleccionado y al interés tan grande demostrado por todos, los trabajos de construcción de estos caminos se comenzarán dentro de un plazo mucho más corto que el que originalmente se tenía estimado.

CAMPAÑA PARA LA SIEMBRA DE ARBOLES EN LAS CARRETERAS

La campaña iniciada por el Departamento del Interior para reforestar la isla sembrando árboles a lo largo de todas las carreteras y caminos insulares está ya obteniendo su fruto efectivo.

En reciente viaje de inspección llevado a cabo por el Superintendente de Obras Públicas Sr. Enrique Ortega por la parte oeste de la isla, encontró que los camineros y celadores bajo la dirección de los ingenie-

ros de distrito estaban tan interesados en este asunto, que antes de haber recibido los árboles que nos suministrara el Departamento de Agricultura, ya ellos habían comenzado la siembra. Agricultores vecinos han suministrado arbolitos y también se han hecho semilleros en los patios de las casas de los celadores y camineros. Entre los árboles sembrados se encuentran gran número de flamboyanes, árbol de rápido crecimiento, de mucha sombra, y lo bonito de sus flores da un aspecto embellecedor a nuestras carreteras. También se han sembrado árboles de caucho y acacia.

Mr. W. R. Barbour, Superintendente General de Bosques del Departamento de Agricultura y Comercio, nos está dando su más decidida cooperación y al efecto ha preparado las siguientes instrucciones para la siembra de árboles en nuestras carreteras, las cuales están siendo repartidas entre todo el personal de conservación de carreteras:

INSTRUCCIONES PARA LA SIEMBRA DE ARBOLES EN LAS CARRETERAS

"Los Planteles del Servicio Forestal distribuyen sus arbolitos en paquetes. Las raíces de estos arbolitos son cubiertas con musgo mojado y luego envueltas en sacos. Al ser recibido el paquete de arbolitos, deberá ser sumergido en agua, debiéndose tomar en cuenta que la copa de los arbolitos no deberá mojarse."

Los arbolitos deberán ser sembrados tan pronto como sea posible después de recibidos.

"Los árboles deben ser sembrados a una distancia de 20' de separados y en el centro del espacio que hay entre las cunetas y la línea que separa la propiedad. Es una buena idea el tener los hoyos donde se han de sembrar preparados con anticipación, de manera que el agua tenga oportunidad de meterse en los hoyos y así aflojar un poco la tierra y poder sembrar los arbolitos tan pronto como sean recibidos."

"Los hoyos deben ser excavados con un pie de diámetro y por lo menos a una profundidad que llegue hasta la altura de las raíces del arbolito. Una profundidad de 18 pulgadas es suficiente siempre. El terreno bueno que haya sido removido del hoyo deberá ser colocado al lado de éste, luego de habérsele sacado las piedras y demás partículas indeseables. Si la tierra que hay en el hoyo es de muy mala calidad deberá ser cambiada por una buena."

"Al sembrar un arbolito, éste deberá colocarse a la misma profundidad que tenía cuando estaba en el Plantel: esto es, el cuello de la raíz deberá ponerse a nivel con el suelo." "Deberá tenerse mucho cuidado en no deteriorar las raices delicadas del arbolito y en no permitir que se sequen antes de ser sembrados. Las raíces deben ser separadas y colocadas en el hoyo a ser posible en la posición original que tenían los semilleros."

"Note cuidadosamente si las raíces están apuntando hacia abajo, que no estén dobladas hacia arriba y que el tallo se mantenga erecto.

"Sostenga el arbolito con una mano en el sitio donde lo va a sembrar y con la otra eche la tierra, poniéndola cuidadosamente alrededor de las raíces, prensándola hacia abajo de manera que no queden aberturas por donde pueda meterse el aire. Después de llenar el hoyo hasta el nivel del terreno, afirme la tierra con el pie o con una piedra." "Luego eche encima de este hoyo alguna tierra suelta de manera que quede a nivel con el terreno y sin cubrir el tallo."

"A menos que la tierra sea húmeda, o que haya llovido después de haber sido sembrado el arbolito, algunos cuartillos de agua deberán ser echados a las raíces en el momento de la siembra, y luego deberá regarse el árbol dos veces a la semana hasta que llegue el tiempo de lluvia."

"Después de preparado el hoyo, deberá limpiarse a su alrededor un área de varios pies de diámetro cortándose toda la yerba y maleza que haya en ese espacio. Esto deberá hacerse todas las veces que sea necesario debiéndose tener cuidado de que la azada no penetre mucho, cosa que pueda dañar las raíces."

"Los arbolitos jóvenes no deben sembrarse a la sombra de otros árboles. Si es necesario, recorte una o más ramas del otro árbol de manera que por lo menos durante parte del día este arbolito reciba luz solar."

"Los arbolitos no deberán ser podados durante su primer año a menos que tomen la forma que sea más indeseable. Cuando los arbolitos sean recibidos de este Plantel, deberá removérseles cualquier rama u hoja que esté deteriorada, pero no deberá hacerse recorte alguno a menos que sea absolutamente necesario."

Las distintas clases de árboles que están siendo sembradas de acuerdo con el siguiente plan son:

Caoba de Santo Domingo, debe sembrarse donde la elevación sea menor de 1000' y donde la lluvia anual de 30" a 60" o más.

Cedro, donde la elevación sea mayor de 500' y la lluvia anual de 50" o más.

Lagerstroemia, a elevación menor de 1000' y la lluvia de 40" o más.

Flamboyant, en cualquier sitio.

La primera remesa de tres mil (3000) arbolitos ha sido ya distribuída, siguiéndose en su siembra las instrucciones arriba indicadas.

Los fondos para los premios que van a ser repartidos entre los celadores y camineros están aumentando cada día, y entre la nueva relación de donantes se encuentran los siguientes:

Ricardo Skerret	$2.00
Jesús Ma. Porras	2.00
Vicente Laborde	1.00
Juan Villeta	1.00
Francisco Valines	2.00
Antonio Cosme	2.00
Manuel Varela	1.00
Jerónimo Reyes	1.00
Francisco Gardón	1.00
Joseph O'Kelly	2.00
Inocente Rivera	2.00
Luis González	1.00
Pedro Méndez	1.00
Félix Ortega	1.00
Adolfo Mussenden	2.00
Carlos E. García	1.00
Eduardo Castro Martínez	1.00
Luis Castro Martínez	1.00
Gonzalo Diago	1.00
R. Martínez de León	1.00
Luis Santiago	1.00
Rafael Andino	1.00
Victor R. Laugier	1.00
E. Ortiz Ginorio	1.00
N. E. Morales	1.00
Manuel López	1.00
Antonio Jiménez	1.00
William Torres	1.00
Antonio Castillo	1.00

:: Notas Sobre Trazado de Caminos ::

Por considerarlo de interés reproducimos este artículo que salió con erratas en el número de Julio.

La revista de ingeniería titulada "Ingeniegeniería Internacional" en su último número de Junio 1932 trae un interesante artículo sobre "trazado de carreteras según principios económicos de ingeniería" que tiene ahora para nosotros sabor de actualidad en estos momentos en que vamos a iniciar los estudios y construcción del plan general de caminos municipales en el Departamento del Interior.

Bien quisiéramos que el espíritu técnico-práctico que inspira ese artículo fuera conocido no por nuestros compañeros de profesión que de memoria lo conoce, sino por el público y principalmente por aquella parte del público que de manera más directa ha de estar interesada en los trazados y construcción de estas vías ahora en proyecto.

Dice el articulista: "Tratándose de los problemas del trazado de carreteras o de las modificaciones ulteriores que estas necesitan, no hay fórmulas, y las deducciones tienen que fundarse en hechos y detalles imposibles de expresarse en el lenguaje de las matemáticas."

Esto nos recuerda la frase del eminente ingeniero francés M. O. Roux: "Un bon tracé ne símprovise pas". Un buen trazado no se improvisa.

En efecto, él es la resultante de una juiciosa y rápida comparación de las ventajas y desventajas de otras posibles soluciones, sin que sea preciso a un "ojo práctico" realizarlas todas para hacer la selección y **ahí está el secreto del proceder de un "buen trazador** de caminos". No es ley que pueda meterse en ecuación, tanto menos cuanto que hoy el método de la "Carta de curvas a nivel" tan socorrido vá pasando a la historia por costoso y dilatador y el sistema de 'cheminements" es el predominante, sobre todo en paises como Puerto Rico que no tienen su plano topográfico. Ahora el tereno mismo, como un plano colosal extendido ante nuestros ojos, enseña el derrotero y todo lo que se necesita es "verlo" para seguirlo . . .

Prosigue el articulista: "El camino antiguo suele tener declives muy pendientes, ser angosto y de trazo irregular; y que, por consiguiente resultaría muy costoso modificar las pendientes, rectificar el trazo y ampliar la anchura, operaciones qe requieren nuevos alineamientos, terraplenes más altos y obras más cosría Internacional" en su último número de Junio un trazo **nuevo."**

Seguimos copiando: "La opinión pública es otro factor, que no debe derpreciarse; pues hay caminos que han estado en uso constante durante algunas generaciones, respecto a los cuales, la opinión general se opone a que se les haga cambios o se desvien de su trazo actual."

Un ingeniero práctico debe saber pesar estos factores y encontrará siempre razones decisivas que convenzan a los vecinos de las ventajas de menor pendiente, curvas más suaves, etc., que ofrezca el nuevo trazado y llegará a la conclsión a que llega el articulista de que: "El público, ante un proyecto razonable, cuya economía sea bien comprendida, **no tendrá objeción en darle su aprobación y apoyo."**

Habla el articulista de ciertos detalles en los trazados que constituyen puntos peligrosos tales como: "Las curvas de radio demasiado pequeñas, sin el **peralte necesario** en su contorno exterior, etc."

Estos detalles son importantes y precisamente el "peralte" o sobreelevación de la arista exterior en las curvas que indica el articulista ha sido tenido en cuenta por nuestro Comisionado del Interior," y en la sección transversal aprobada para estos caminos el detalle ción transversal aprobada para estos caminos el detalle está consignado como indispensable no solo para la comodidad sinó también para la seguridad del tráfico.

El articulista continúa diciendo que "es un error extravagante construir pavimento, aún de la clase más inferior, en caminos de trazo defectuoso, que tarde o temprano tendrán que ser modificados cambiando **por completo** su localización."

Estamos prestos a dar comienzo a la labor de estudios de esos caminos bajo la impresión general, lo confesamos, de que para mantener la "buena técnica" tendremos que practicar nuevos trazados en la casi totalidad de esos caminos municipales.

RAFAEL DEL VALLE ZENO
Ingeniero Civil

Julio 15, 1932.

Desmontes y Terraplenes

En los trazados de vías de comunicación terrestres (carreteras y ferrocarriles) siempre ha sido el ánimo del ingeniero 'balancear" el cubo a excavar con el necesario para practicar los rellenos, sobre todo en zonas relativamente llanas y cuando las necesidades de poner en uso inmediato la ruta no sean imperativas.

El factor "prisa" por su uso, tan frecuente en esta época de "progreso" tiende a modificar este ánimo del ingeniero y así los "desmontes" suelen ser mayores que los "terraplenes" aún en zonas llanas para la consolidación de altos terraplenes.

Varios métodos de "consolidación artificial" se han ideado para abreviar el tiempo, entre ellos el apisonado por tongadas de pequeña altura, apisonado húmedo empleando rolos aplanadores, método hidráulico arrastrando las tierras con agua, etc. Cada uno de ellos tiene sus ventajas obtenibles según el sitio e importancia de la obra, pero todos suponen, desde luego, exceso de costo sobre la "labor del tiempo."

En zonas montañosas y tratándose de trazados de caminos el "balanceado" de cubo encuentra dos fuertes openentes: Primero aquel de la "consolidación" de los terraplenes de que hemos hablado antes y que, como todos sabemos, se traduce, cuando ella no es completa, en mayores gastos ulteriores de conservación de la vía construída. Segundo, y este factor es "mandatario", la falta de "pié" para estos terraplenes en sitios frecuentes de fuerte declive transversal del terreno.

En este segundo caso el problema toma entonces aspecto de primordial y el ingeniero práctico se olvida de los terraplenes y busca que su "explanación" quede toda en desmonte y lucha entonces para que el cubo de éstos "no suba mucho" y el radio de las curvas "no baje demasiado" al tratar de adaptarse a los repliegues del terreno.

Para cada caso hay una solución que es la mejor y el éxito del ingeniero consiste en encontrarla y aplicarla.

Un tercer factor que influye de manera determinante en esta mejor solución que se persigue es la naturaleza del material a excavar. Cuando éste es "roca dura" cuyo costo unitario de desmonte es alto el "murete de contención" hecho con la misma roca se ofrece como solución intermedia y vuelve el "balanceo" de desmonte y terraplén a ser considerado.

Hemos tenido casos prácticos de emplear esta solución intermedia en la que los "muretes" fueron cuidadosamente construídos de "piedra en seco" con el fallo aprobatorio del tiempo que los ha respetado. Su aspecto rústico, ayudado por cierta clase de vegetación (helechos) cuyas raices encuentran humedad bastante en el subdrenaje que determina las hoquedades de la estructra, completan el aspecto "cuasi artístico" de esta clase de construcciones.

Por estos ligeros apuntes vemos que un "buen trazador de caminos" al estudiar su ruta no solo debe llevar en su mente, entre otras cosas, las curvas y pendientes sinó también el "sentimiento" de los cubos de terraplén y desmonte antes de que el lápiz se lo diga.

RAFAEL DEL VALLE ZENO
Ingeniero Civil.

San Juan, Puerto Rico.
Julio de 1932.

Informe del Comisionado del Interior

Año fiscal 1930-31

Oficina del Comisionado
San Juan, P. R., agosto 15, 1931.

Al Hon. Gobernador de Puerto Rico,
San Juan, P. R.

Señor:

Nuestra Carta Orgánica titulada "Ley para proveer de un Gobierno Civil y para otros fines", aprobada en marzo 2, 1917, prescribe en el último párrafo de la sección 13, que los jefes de departamentos rendirán un informe anual al gobernador. De acuerdo con esta disposición. tengo el honor de someter a vuestra consideración el informe anual relativo a los trabajos realizados por el Departamento del Interior durante el año económico 1930-1931.

ORGANIZACION

El Departamento del Interior está dividido en los siguientes Negociados y Divisiones:

Negociado de Obras Públicas.—Este negociado tiene a su cargo todas las obras relativas a estudio, proyecto, construcción y conservación de carreteras, puentes, muelles y. cuando lo solicitan los municipios, la inspección de las obras realizadas en los caminos municipales.

División de Edificios Públicos.—Esta división está a cargo de los proyectos, construcción y conservación de los edificios pertenecientes a El Pueblo de Puerto Rico. Los edificios municipales como escuelas, hospitales, mercados, alcaldías, etc., son también dirigidos por esta división, cuando lo solicitan los municipios.

División de Obras Municipales.—Bajo esta división se proyectan y construyen todas las mejoras municipales, como acueductos, alcantarillados, plantas eléctricas, parques públicos, etc.

División de Terrenos Públicos y Archivos.—Esta división está a cargo de la mensura y arriendo de todos los terrenos pertenecientes a El Pueblo de Puerto Rico y también de los terrenos municipales cuando así lo soliciten los municipios. El archivo general del Departamento está también al cuidado de esta división.

División de Puertos y Muelles.—La inspección de los barcos y pilotos y el cobro de los derechos de puertos y muelles en los varios puertos de la Isla, está a cargo de esta división.

Negociado del Telégrafo Insular.—Este negociado está a cargo de la construcción, conservación y funcionamiento de los sitemas de telégrafo y teléfono insulares.

División de Cuentas y Desembolsos.—Esta división tiene a su cargo la contabilidad de todas las asignaciones en el Departamento del Interior y todos los pagos con cargo a las mismas. Toda la propiedad perteneciente al Departamento del Interior está también confiada a esta división.

División de Automóviles.—Esta división está a cargo de todos los asuntos relativos a vehículos de motor, exámenes para **chauffeurs,** operadores y conductores de vehículos pesados de motor, estando también a cargo de la inspección mecánica de los automóviles de servicio público.

Servicio de Riego de Puerto Rico.—El Servicio de Riego de Puerto Rico, con oficina central en Guayama, maneja todos los asuntos relaivos al sistema de riego público e hidroeléctrico de la costa sur, y a él ha sido agregada una división a cargo del trabajo de estudio hidroeléctrico insular, y los correspondientes estudios de plantas hidroeléctricas. El funcionamiento de este servicio se describe en este informe.

Servicio de Riego de Isabela.—El Servicio de Riego de Isabela está al presente ocupado en la construcción de un sistema de riego por la zona seca que se extiende en el ángulo noroeste de la Isla, y también funciona como parte de este Departamento, siendo sus actividades durante el año último descritas en este informe.

También se incluye aquí el informe del trabajo realizado por la Junta del Puerto de San Juan.

En las últimas páginas de este informe se insertan breves recomendaciones relativas a las necesidades futuras del Departamento.

Las páginas que siguen describen los trabajos realizados por estos negociados y divisiones durante el año económico que terminó en junio 30, 1931.

ESTUDIO DE CARRETERAS Y PUENTES

El trabajo hecho por el Negociado de Obras Públicas con relación a los estudios en carreteras y puentes durante el año fiscal que terminó en junio 30 de 1931 es como sigue:

Levantamiento del emplazamiento del puente sobre el río Portugués en la Carretera No. 1, Sección Ponce-Ponce Playa.

Estudio de un trozo de caretera desde la No. 2 a la Playa de Mayagüez.

Estudio de una desviación al río Culebrinas en el Parque Colón de Aguadilla.

Proyecto de conexión entre las Avenidas Ponce de León y Fernández Juncos.

Estudio de la carretera Santurce-Río Piedras.

Trazado de las carreteras Miramar-Martín Peña y Santurce Río Piedras.

Estudio preliminar de una carretera desde la de Santurce-Carolina a la Aldea Loíza, siguiendo la costa.

Estudio preliminar de una sección de la carretera Ponce-Jayuya y estudio definitivo de 3.2 kilómetros de la misma carretera.

Variante a la línea principal de la American Railroad Co. of Porto Rico dentro de los terrenos ganados al mar en Puerta de Tierra, cerca del Puente San Antonio.

Además de estos estudios se preparon varios proyectos de diferentes obras, los cuales se detallan a continuación indicándose el presupuesto de cada uno.

(a)	Conexión entre las Avenidas Ponce de León y Fernández Juncos	$15,442.85
(b)	Carretera de la No. 2 a la Playa de Mayagüez	16.000.00
(c)	Carrtera Santurce-Río Piedras, Sección Avenida Borinquen-Caño Martín Peña	17,500.00
(d)	Carretera Santurce-Río Piedras, Sección Caño Martín Peña-Quintana	15,500.00
(e)	Alcantarilla de 6 metros de luz en la carretera Miramar-Martín Peña	5,088.44
(f)	Carretera Miramar-Martín Peña	13,500.00
	TOTAL	$83,031.29

MAPA TOPOGRAFICO AEREO

La confección del Mapa Topográfico de la Isla con ayuda de fotografías aéreas dió principio en el mes de noviembre de 1930.

Las negociaciones hechas con el Departamento de Marina del Gobierno Federal para llevar a cabo este trabajo culminaron con el arribo a la Isla de un destacamento compuesto de cuatro oficiales y 16 marinos, quienes trajeron consigo todo el equipo fotográfico necesario incluyendo: cuatro cámaras Fairchild tipo K3 de 12 pulgadas, una cámara para vistas fijas, cámaras para fotografías oblicuas, cámaras de cine y otras además de material y equipo para revelar, fijar y copiar.

El personal enviado por el Gobierno Federal utilizó tres aeroplanos anfibios tipo Loening OL8A y el dragaminas Vireo.

Antes de dar principio al trabajo de la toma de las fotografías aéreas se hizo un recorrido general de la Isla y se colocaron varias torres y señales en distintos puntos; también se localizaron las estaciones principales de la triangulación primaria hecha por el Servicio Geodésico de los Estados Unidos.

El laboratorio debidamente equipado se instaló y estuvo listo para funcionar a mediados de diciembre de 1930.

Por considerarlo especialmente interesante exponemos el procedimiento seguido en la preparación del mapa aéreo:

La Isla fué dividida en 33 áreas de vuelo de aproximadamente 12 millas de largo por 10 millas de ancho. Dentro de estas áreas se trazaron líneas de vuelo a intervalos de ¾ de milla, lo que provee una sobreposición del 50 por ciento entre líneas.

Aunque las cámaras usadas estaban equipadas con motor eléctrico para cargar el obturador y cambiar la película, esto se hacía a mano.

Las películas eran pancromáticas en rollos de 10 pulgadas de ancho por 75 pies de largo, suficientes para 110 exposiciones. Cada cámara llevaba un contador de exposiciones, un altímetro, un reloj, un nivel y un espacio para anotaciones. De esta manera al hacerse una exposición automáticamente quedaban marcados en ella todos los datos necesarios.

Los aeroplanos funcionaron desde una altura promedia de 10,000 pies y siendo el foco 12 pulgadas la escala de las fotografías es de 1:10,000.

En un compartimiento en la parte trasera de los aeroplanos iban el fotógrafo y las cámaras con sus buscadores, y las exposiciones se hacían por una escotilla abierta en el fondo.

Cada aeroplano llevaba la siguiente dotación: un piloto, quien mantenía el aparato en una línea recta y a nivel y un navegante quien escogía las líneas de vuelo y mantenía al piloto en el rumbo.

En cada viaje se podían hacer de 330 a 440 exposiciones sin aterrizar. Tan pronto un rollo de película era expuesto se llevaba al laboratorio para ser revelado, secado y marcado. Estas marcas consisten en una letra para el área, un número para la línea de vuelo de dicha área. otra letra para la dirección y el número consecutivo de la exposición.

Después de marcados los rollos se hacían las copias, siendo una de éstas para el Departamento de Agricultura.

La preparación del mosaico consiste en unir las distintas fotografías pegándolas a un material adecuado. teniendo cuidado de sobreponer las imágenes de puntos idénticos en las fotografías adyacentes.

Para trasladar la topografía de las fotografías al papel se usará el método radial.

Este método se basa en que si la cámara está exactamente vertical al hacer la exposición, el azimut de cualquier punto, con referencia al centro de la fotografía, es el verdadero azimut de la línea que une el centro de la fotografía con dicho punto. Para localizar

exactamente el centro de cada copia, la cámara al hacer las exposiciones, marcaba en cada una de ellas unos esquineros y trazando las diagonales se obtiene el centro. En cada copia nueve puntos prominentes se seleccionan: uno, cerca del centro; cuatro, cerca de cada una de las esquinas; y otros cuatro, en el centro de cada lado. Estos puntos se localizan también en las fotografías adyacentes, luego se trazan líneas radiales del centro a cada punto y habiendo obtenido mediante observación en el campo la distancia entre los dos centros adyacentes el problema se reduce a uno de intersección conociendo una base y los ángulos en sus extremidades. Según se van obteniendo puntos en las fotografías éstos se transfieren a un celuloide o papel transparente y así se obtiene una serie de puntos situados correctamente a escala: usando nuevamente las fotografías, puntos intermedios se transfieren al papel y se llenan los detalles. Para las líneas de nivel, se hace necesario el uso de un estereoscopio, instrumento que hace resaltar el relieve y conociendo por triangulación la elevación de varios puntos en un par de fotografías las líneas de nivel pueden establecerse con facilidad.

Para usar el método radial. lo mismo que para que el estereoscopio haga resaltar el relieve, se hace necesario que las fotografías adyacentes tengan por lo menos 60 por ciento de monta.

Durante el período (diciembre 4. 1930 a marzo 10, 1931) que el destacamento aéreo estuvo en la Isla hizo el siguiente trabajo fotográfico.

8,250 negativos en 84 rollos de película,
25.000 copias positivos (3 de cada negativo),
125 vistas oblicuas.

Estas fotografías cubren aproximadamente el 40 por ciento de la superficie total de la Isla.

La preparación del mosaico se ha llevado a cabo dando preferencia a aquellas zonas donde dicho plano era de necesidad inmediata para servir de base a estudios técnicos bajo consideración.

Los mosaicos de las siguientes zonas han sido preparados:

Ciudad de San Juan hasta Río Piedras incluyendo la bahía y Cataño
Ciudad de Mayagüez
Ciudad de Aguadilla
Zona de Barceloneta incluyendo los terrenos propiedad de El Pueblo de Puerto Rico

Añasco y el valle del Río Grande de Añasco
Arecibo hasta Camuy y Hatillo
Arecibo hasta Barceloneta
Arecibo hasta Bayaney
Aguadilla hasta Isabela
Zona del Riego de Isabela-Quebradillas
Zona de Vega Baja
Zona de Florida
Zona Canóvanas-Río Grande

Para que el público en general pueda disfrutar de la ventaja y utilidad de estos mosaicos se ha puesto en vigor la siguiente tarifa:

Primera copia de una fotografía	$5.00
Segunda copia de una fotografía	3.00
Tercera copia de una fotografía	2.00
Cuarta copia en adelante	1.25

Extra $0.50 por fotografía en la preparación de un mosaico.

Para poder copiar las fotografías y mosaicos se ha ordenado un equipo especial.

En el trabajo de relocalización de las estaciones de la triangulación primaria se han establecido las siguientes torres de señal y observación:

PUEBLO	DESIGNACION
Adjuntas	Guilarte
Arecibo	Tuna, Mald. Delgado y Quebra
Barceloneta	Palmas. Garra
Barranquitas	Farallón
Bayamón	Sabana Seca
Dorado	Fraile y High
Jayuya	Picachos
Las Marías	Cerrote
Manatí	Aloso, Malo y Elabra
Maricao	Montoso
Palo Seco	Punta Salinas
Peñuelas	Cerrote
San Germán	Avispas y Descanso
Vega Baja	Estación (recobrada)
Vega Baja	Puerto Nuevo y Alta
Villalba	Mogote
Yauco	El Rodadero y Alto de Rubios

El plan establecido para el desarrollo de los trabajos hasta la terminación del mapa topográfico es el siguiente:

1. Recobrar todos los puntos que sean posible de la triangulación primaria hecha por el United States Coast and Geodetic Survey y erigir torres en los mismos.

2. Restablecer los puntos perdidos o establecer nuevos puntos para cerrar la triangulación primaria.

3. Extender la triangulación primaria hacia el interior de la Isla.

4. Dividir la Isla en secciones para la triangulación secundaria y terciaria, estableciendo los vértices necesarios. La primera sección que se ha escogido es desde San Juan a Arecibo hasta la Cordillera Central para poder usarla en un estudio de riego que se proyecta en dicha región.

5. Establecer puntos de control en cada sección para usar las fotografías.

6. Llenar los detalles usando las fotografías.

7. Trazar las líneas de nivel usando el estereoscopio en las fotografías.

El mapa de la Isla así construído será un mapa rigurosamente exacto y completo de gran utilidad no solamente para el Gobierno sino para la agricultura, el comercio y las empresas industriales.

Los fondos asignados para este trabajo alcanzan a un total de $45,000, habiéndose invertido durante el año la cantidad de $37.120.85, quedando un balance de $7,879.15.

PLAN DE CAMINOS MUNICIPALES

Con fecha de dos de mayo de 1930, la Hon. Legislatura Insular aprobó la Resolución Conjunta No. 53, asignando $25,000 para el estudio de un plan general preliminar de caminos municipales en toda la Isla.

En cumplimiento de lo dispuesto en esta resolución se llevó a cabo el estudio en todos los municipios de la Isla, se seleccionaron los de mayor importancia que permiten la comunicación entre los centros productores del interior de cada municipio con los pueblos o centros urbanos de que son tributarios o con las carreteras insulares que a ellos conducen.

Originalmente el estudio de estos caminos se consideró hasta un total de 1.000 kilómetros solamente pero se creyó conveniente extenderlo a 1,500 kilómetros. un promedio de 20 kilómetros para cada municipio.

Aunque el total estudiado excede en 500 kilómetros al plan original, aun todavía esta red no cubre la longitud necesaria para servir convenientemente la riqueza natural de las zonas y los intereses locales en su totalidad. pero tal como ha sido preparado permitirá tender de un modo bastante adecuado el desarrollo de la agricultura, industria y comercio.

La Isla fué dividida en siete distritos. cada uno con once municipios incluyéndose las islas de Vieques y Culebra. Cada municipio fué visitado por un ingeniero quien recorrió lo scaminos y obtuvo la información requerida comprendiendo: nombre del camino. origen, barrios que cruza, sitios en que termina. productos naturales del suelo, cultivos, industrias. canteras, topografía general de la zona, condición del terreno, ríos que el camino sigue o cruza, obras de fábrica requeridas. barrios o caminos de otros municipios con que empalma, orientación, longitud y costo aproximado por kilómetro.

Estos datos permiten apreciar la importancia relativa de cada zona, para seleccionar las de más valor que deben ser derivadas en primer término. También se aprecian mejor las facilidades y dificultades que en la construcción de esos caminos puedan encontrarse, sirviendo como estudio básico para hacer más tarde la localización definitiva de los trazados.

Con objeto de mejorar los datos que figuran en el mapa oficial de Puerto Rico. la posición kilométrica del cruce de los linderos entre los municipios con las carreteras insulares fijadas, asi como la posición relativa, dentro de cada municipio, de sus distintos barrios.

En la selección de los caminos a incluirse en el Plan de Caminos Municipales se obtuvo muy valiosa información de los organismos municipales, entidades comerciales y especialmente de las Juntas Locales de la Asociación de Agricultores.

Los caminos incluídos en este Plan serán construídos como carreteras de tercer orden, cuya sección transversal tiene 6.50 metros de ancho en la explanación y 4 metros de ancho en el firme.

El costo medio por kilómetro de estas carreteras es de $8,000, de modo que el costo total de la red incluída en el Plan alcanzará a $12,000,000; y añadiendo $1,000,000 para estudio de trazados, proyectos e inspección, resulta un gran total de $13,000,000 para alcanzar la completa realización de las obras.

Con fecha de mayo 14 la Hon. Asamblea Legislativa aprobó la Resolución Conjunta No. 74 cuyo título dice:

> "Para extender a mil quinientos (1,500) el número de kilómetros a incluir en el plan general preliminar de caminos municipales, cuyo estudio fué autorizado por la Resolución Conjunta No. 53 aprobada en 2 de mayo de 1930; aprobar el plan general preliminar de estos caminos municipales estudiado por el Departamento del Interior y sometido a la Asamblea Legislativa por el Comisionado de acuerdo con las disposiciones de la resolución conjunta que aquí se menciona; proveer fondos para su realización mediante la creación en el Tesoro de Puerto Rico de un Fondo Especial para el Plan General de Caminos Municipales; autorizar al Comisionado del Interior para que proceda a la construcción de los caminos municipales incluídos en el plan y ordenarle que proceda a dicha construcción, según se vayan proveyendo fondos para el objeto, facultarlo expresamente para ejercitar todos los derechos relativos a la expropiación de terrenos, canteras y otras propiedades necesarias para las obras, contratación de servicios profesionales y de obras, admisión de donativos de cualquier forma para las mismas, etc., y para fines."

De acuerdo con la resolución aprobada la ejecución del Plan de Caminos Municipales está pendiente de que haya fondos disponibles para dar principio a los trabajos estando además el Comisionado del Interior facultado para solicitar mediante subasta pública, proposiciones para el funcionamiento y construcción de las obras.

En la preparación de este Plan de Caminos Municipales de la asignación original de $25,000 se ha invertido hasta junio 30, 1931, un total de $18,506.97 quedando un balance de $6,493.03.

(PUBLIC-No. 304-72d. CONGRESS)

(H. R. 12280)

AN ACT.

TO CREATE FEDERAL HOME LOAN BANKS, TO PROVIDE FOR THE SUPERVISION THEREOF, AND FOR OTHER PURPOSES.

Be it enacted by the Senate and House of Representatives of the United States of America in Congress assembled. That this ACT may be cited as the "FEDERAL HOME LOAN BANK ACT."

DEFINITIONS

Sec. 2. As used in this act.

(1) The term "board" means the Federal Home Loan Bank Board.

(2) The term "Federal Home Loan Bank" means a bank established by the board under authority of this Act.

(3) The term "State" includes the District of Columbia, Porto Rico, the Virgins Islands of the United States, and the Territories of Alaska and Hawaii.

(4) The term "member" (except when used in reference to a member of the board) means any institution which has subscribed for the stock of a Federal Home Loan Bank.

(5) The term "home mortgage loan" means a loan made by a member or a nonmember borrower upon the security of a home mortgage.

(6 The term "home mortgage" means a first mortgage upon real estate, in fee simple, or leasehold under a renewable lease for not less than ninety-nine years, upon which there is located a dwelling for not more than three families, and shall include, in addition to first mortgages, such clases of first liens as are commonly given to secure advances on real estate by institutions authorized under this Act to become members, under the laws of the State in which the real estate is located, together with the credit instruments, if any, secured thereby.

(7) The term "unpaid principal", when used in respect of a loan secured by a home mortgage means the principal thereof less the sum of (1) payments made on such principal, and (2) in cases where shares or stock are pledged as security for the loan, the payments made on such shares or stock plus earnings or dividends apportioned or credited thereon.

(8) An "amortized" or "installment" home mortgage loan shall, for the purposes of this Act, be a home mortgage loan to be repaid or liquidated in not less than eight years by means of regular weekly, monthly, or quarterly payments made directly in reduction of the debt or upon stock or shares pledged as collateral for the repayment of such loan.

(9) The term "nonmember borrower" includes an institution authorized to secure advances from a Federal Home Loan Bank under the provisions of section 6 (e).

FEDERAL HOME LOAN BANKS

Sec. 3. As soon as practible the board shall divide the continental United States, Puerto Rico, the Virgin Islands, and the Territories of Alaska and Hawaii into not less than eight nor more than twelve districts. Such districts shall be apportioned with due regard to the convenience and customary course of business of the institutions eligible to and likely to subscribe for stock of a Federal Home Loan Bank to be formed under this Act, but no such district shall contain a fractional part of any State. The districts thous created may be readjusted and new districts may from time to time be created by the board, not to exceed twelve in all. Such districts shall be known as Fed-

eral Home Loan Bank districts and may be designated by number. As soon as practicable the board shall establish, in such district, a Federal Home Loan Bank at such city as may be designated by the board. Its title shall include the name of the city at which it is established.

Eligibility of Members and nonmember Borrowers

Sec. 4. (a) Any building and loan association, savings and loan association, cooperative bank, homestead association, insurance company, or savings bank, shall be eligible to become a member of, or a nonmemborrower of, a Federal Home Loan Bank if such institution (1) is duly organized under the laws of any State or of the United States; (2) is subject to inspection and regulation under the banking laws, or under similar laws, of the State or of the United States; and (3) makes such home mortgage loans as, in the judgment of the board, are long-term loans (and in the case of a savings bank, if, in the judgment of the board, its time deposits, as defined in section 19 of the Federal Reserve Act, warrant its making such loans). No institution shall be eligible to become a member of, or a nonmember borower of, a Federal Home loan Bank if, in the judgment of the board, its financial condition is such that advances may not safely be made to such institution or the character of its management or its home-financing policy is inconsistent with sound and economical home financing, or with the purposes of this Act.

(b) An institution eligible to become a member or a nonmember borrower under this section may become a member only of, or secure advances from, the Federal Home Loan Bank of the district in which is located the institution's principal place of business, or of the bank of a district adjoining such district, if demanded by convenience and then only with the approval of the board.

(c) Notwithstanding the provisions of clause (2) of subsection (a) of this section requiring inspection and regulation under law as a condition with respect to eligibility for membership, any building and loan association which, would be eligible to become a member of a Federal Home Loan Bank except for the fact that it is not subject to inspection and regulation under the banking laws or similar laws of the State in which such association is organized shall, upon subjecting itself to such inspection and regulations as the board shall prescribe, be eligible to become a member.

(d) Any home owner who comes within the limits of this Act and who is unable to obtain mortgage money from any other source may obtain same from any bank organized under this Act: Provided, That this subsection shall not be effective when the Federal Government has had it stock retired.

Sec. 5. No institution shall be admitted to or retained in membership, or granted the privileges of nonmember borrowers, if the combined total of the amounts paid to it for interest, commission, bonus, discount, premium, and other similar charges, less a proper deduction for all dividends, refunds, and cash credits of all kinds, creates an actual net cost to the home owner in excess of the maximum legal rate of interest or, in case there is a lawful contract rate of interest applicable to such transactions, in excess of such rate (regardless of any exemption from usury laws), or, in case there is no legal rate of interest or lawful contract rate of interest applicable to such transactions, in excess of 8 per centum per annum in the State where such property is located. This section applies only to home mortgage loans made after the enactment of this Act.

Capital of Federal Home Loan Banks and Subscriptions thereto

Sec. 6. (a) As soon as practicable after the enactment of this Act, the board, with the approval of the Secretary of the Treasury, shall determine the minimum capital of each Federal Home Loan Bank which shall be not less than $5,000,000. The board shall, as soon as practicable thereafter, open books in each district established under section 3 for subscription to the capital stock of the Federal Home Loan Bank of the district.

(b) The capital stock of each Federal Home Loan Bank shall be divided into shares of a par value of $100 each. The minimum capital stock shall be issued at par. Stock issued thereafter shall be issued at such price not less than par as may be fixed by the board.

(c) The original stock subscription for each institution eligible to become a member under section 4 shall be an amount equal to 1 per centum of the aggregate fo the unpaid principal of the subscriber's home mortgage loans, but not less than $1,500. The board shall from time to time adjust the amount of stock held by each member so that, as nearly as possible, such member shall at all times have invested in the stock of the Federal Home Loan Bank at least an amount calculated in the manner provided in the preceeding sentence (but not less than $o,500). If the board finds that the investment of any member in stock is greater than that required under this section, upon application of such member, the bank shall pay such member for each share of stock in excess of

the amount so required an amount equal to the value of such stock, or, at the election of the bank, the whole or any part of the payments which would be so made shall be credited upon the indebtedness of the member to the bank. In either such event, stock equal in value to the amount of the payment or credit, or both, as the case may be, shall be surrendered and canceled. No share of stock shall be surrendered and canceled if the effect of such surrender and cancellation would be to violate the provisions of section 10 (c) requiring the amount of stock held by such member to equal at least one-twelfth of the outstanding advances to such member.

(d) Stock subscriptions other than by the United States shall be paid for in cash, and shall be paid for at the time of application therefor, or, at the election of the subscriber, in installments, but not less than one-fourth of the total amount payable shall be paid at the time of filling application, and a further sum of not less than one-fourth of such total shall have been paid at the end of each succeeding period of four months.

(e) If the law of the State under which an institution described in section 4 operates does not permit such institution to subscribe for stock in the Federal Home Loan Bank but if such institution has the power to borrow money and give security therefor, the board will permit such institutions to obtain advances on the same terms and conditions and subject to the same limitations as members (except that such institution shall not be required, during the period during which advances may be made under this subsection, to subscribe for stock in the Federal Home Loan Bank or to deposit such stock as collateral security as required in Sec. 10), but such institution shall be required to keep on deposit such security, in addition to home mortgages, for such advances, as the board shall determine, which shall equal in value 1 per centum of the agregate unpaid principal of such institution's home mortgage loans (but not less than $1,500.) No advance to any such institution shall be made under authority of this subsection after the State in which the institution is organized enacts legislation authorizing such institution to subscribe for Federal Home Loan Bank stock or after the expiration of the next regular session of the legislature of such State begun after the enactment of this Act, whichever is earlier. If, at the end of such time, such institution is not authorized to subscribe for stock, the bank shall proceed to liquidate the indebtedness of such institution to the bank and to terminate its relations with such institution. No advance shall be made under authority of this subsection which matures more than one year after the advance is made, but the bank may renew any such advnace for yearly periods, or less, thereafter. The maturity of no advance authorized under this subsection shall be later than the time of the enactment of legislation authorizing such institution to become a member or the expiration of such session of the legislature of the State, whichever is earlier.

(f) The Secretary of the Treasury shall subscribe, on behalf of the United States, for such part of the minimum capital of each Federal Home Loan Bank as is not subscribed for by members under subsection (c) of this section within thirty days after books have been opened for stock subscriptions as provided in subsection (a). Payments for stock subscriptions by the Secretary of the Treasury shall be subject to call in whole or in part by the board, with the approval of the Secretary of the Treasury, at such time or times as may be deemed advisable. Each Federal Home Loan Bank receiving such payments shall issue receipts therefor to the Secretary of the Treasury, and such receipts shall be evidence of the stock ownership of the United States. The aggregate amount expended by the United States for the purchase of stock under this Act shall not exceed $125,000,000. The Reconstruction Finance Corporation Act, approved January 22, 1932, is amended by adding at the end of section 2 thereof the following new paragraph:

"In order to enable the Secretary of the Treasury to make payments upon stock of Federal Home Loan Banks subscribed for by him in accordance with the Federal Home Loan Bank Act, the sum of $125,000,000, or so much thereof as may be necesary for such purpose, is hereby allocated and made available to the Secretary of the Treasury out of the capital of the corporation and or the proceeds of notes, debentures, bonds, and other obligations issued by the corporation. For the purposes of this paragraph, the corporation shall issue such notes, bonds, debentures, and other obligations as may be necessary."

(g) After the amount of capital of a Federal Home Loan Bank paid in by members equals the amount paid in by the Secretary of the Treasury under subsection (f), such bank shall apply annually to the payment and retirement of the shares of the capital stock held by the United States, 50 per centum of all sums thereafter paid in as capital until all such capital stock held by the United States is retired at par. Stock held by the United States may at any time, in the discretion of the Federal Home Loan Bank, and with the approval of the board, be paid off at par and retired in whole or in part; and the board may at any time require such stock to be paid off at par and retired

in whole or in part if in the opinion of the board the Federal Home Loan Bank has resources available therefor: Provided, That accumulated dividends, as provided in subsection (k), have been paid.

(h) Stock subscribed for otherwise than by the United States, and the right to the proceeds thereof, shall not be transferred or hypothecated except as hereinafter provided and the certificates therefor shall so state.

(i) Any member may withdraw from member'ship in a Federal Home Loan Bank six months after filing with the board written notice of intention so to do, and the board may, after hearing, remove any member from membership, or deprive any nonmember borrower of the privilege of obtaining further advances if, in the opinion of the board, such member or non'member borrower has failed to comply with any provision of this Act or the regulations of the board made pursuant thereto or if, in the opinion of the board, such member or nonmember borrower is insolvent. In any such case, the indebtedness of such member or nonmember borrower to the Federal Home Loan Bank shall be liquidated, and the capital stock in the Federal Home Loan Bank owned by such member shall be surrendered and canceled. Upon the liquidation of such indebtedness such member or nonmember borrower shall be entitled to the return of its collateral, and, upon surrender and cancellation of such capital stock, the member shall receive a sum equal to its cash paid subscriptions for the capital stock surrendered, except that if at any time the board finds that the paid-in capital of a Federal Home Loan Bank is or is likely to be impaired as a result of losses in or depreciation of the assets held, The Federal Home Loan Bank shall on the order of the board withhold from the amount to be paid in retirement of the stock a prorrata share of the amount of such impairment as determined by the board.

(j) A Federal Home Loan Bank may, with the approval of the board, permit the disposal of stock to another member, or to an institution eligible to become a member, but only to enable such an institution to become a member.

(k) All stock of any Federal Home Loan Bank shall share in dividend distributions without preference, except that stock subscribed for by the United States shall be entitled to dividends at a rate of 2 per centum per annum cumulative from the date of investment but in any case in which the rate of dividend is in excess of 2 per centum, the stock subscribed for by the United States shall be entitled to dividends at a rate not in excess of that paid on other stock.

MANAGEMENT OF BANKS

Sec. 7—(a) The management of each Federal Home Loan Bank shall be vested in a board of eleven directors, all of whom shall be citizens of the United States and bona fide residents of the district in which such bank is located.

(b) Two of such directors shall be appointed by the board. The terms of such directors shall expire one year and two years, respectively, from the end if the calendar year 1932, and their successors shall be appointed by the board for terms of three years.

(c) Nine of such directors, three of whom shall be known as class A directors, three of whom shall be known as class B directors, and three of whom shall be known as class C directors, shall be first appointed by the board, and shall serve until de end of the calendar year 1932. Their successors shall be elected as provided in subsection (d), and of such succesors first elected one of each of such class shall serve for one, two and three years, respectively. Thereafter all such directors shall serve for three years. Directors of classes A, B, and C, whether appointed or elected, shall be chosen from among persons connected with the home-financing business.

(d) The board shall divide all the members of each Federal Home Loan Bank into three groups which shall be designated as groups A, B, and C, which groups shall represent, respectively, and as fairly as may be, group A, the large, group B, the medium-sized, and group C, the small members, the size of such members to be determined according to the aggregate unpaid principal of the member's home mortgage loans. The board may revise the membership of such groups from time to time. Of the directors elected as hereinafter provided, each class A director shall be an officer or director of a member in group A, each class B director shall be an officer or director of a member in group B, and each class C director shall be an officer or director of a member in group C. Each member shall be entitled to nominate suitably qualified persons for election as directors of the class corresponding to the group to which such member belongs, and shall cast one vote for each director in its class. The directors of each class shall be nominated and elected in accordance with such rules and regulations as may be prescribed by the board.

(e) Any director appointed or elected as provided in this section to fill a vacancy shall hold office only until the expiration of the term of his predecessor.

(f) The board shall designate one of the direct-

ors of each bank to be chairman, and one to be vice chairman, of the board of directors of such bank.

(g) If at any time when nominations are required, members shall hold less than $1,000,000 of the capital stock of the Federal Home Loan Bank, the board shall appoint a director or directors to fill the place or places for which such nominations are required. A director so appointed shall serve until the expiration of the calendar year during which he takes office.

(h) Each bank may pay its directors reasonable compensation for the time required of them, and their necessary expenses, in the performance of their duties, in accordance with the resolutions adopted by such directors, subject to the approval of the board.

(i) Such board of directors shall administer the affairs of the bank fairly and impartially and without discrimination in favor of or against any member or nonmember borrower, and shall. subject to the provisions hereof, extend to each institution authorized to secure advance such advances as may be made safely and reasonably with due regard for the claims and demands of other institutions, and with due regard to the maintenance of adequate credit standing for the Federal Home Loan Bank and its obligations.

EXAMINATIONS AND STUDIES BY THE BOARD.

Sec. 8.—The board shall cause to be made from time to time examinations of the laws of the various States of the United States and the regulations and procedure thereunder governing conditions under which institutions of the kinds which may become members or nonmember borrowers under this act are permited to be formed or to do business, or relating to the conveying or recording of land titles, or to homestead and other rights. or to the enforcement of the rights of holders of mortgages on lands securing loans, or otherwise. If any such examination shall indicate, in the opinion of the board, that under the laws of any such State or the regulations or procedure thereunder there would be inadequate protection to a Federal Home Loan Bank in making or collecting advances under this Act, the board may, withhold or limit the operation of any Federal Home Loan Bank in such State until satisfactory conditions of law, regulation, or procedure shall be established. In any State examination of members or nonmember borrowers is deemed inadequate for the purposes of the Federal Home Loan Banks, the board shall establish such examination all or part of the cost of which may be considered as part of the cost of making advances in such State. The banks and or the board may make studies of trends of home and other property values. methods of appraisals, and other subjects such as they may deem useful for the general guidance of their policies and operations and those of institutions authorized to secure advances.

ELIGIBILITY TO SECURE ADVANCES

Sec. 9.—Any member or nonmember borrower of a Federal Home Loan Bank shall be entitled to apply in writing for advances. Such application shall be in such form as shall be required by the Federal Home Loan Bank with the approval of the board. Such Fedaral Home Loan Bank may at its discretion deny any such application, or, subject to the approval of the board, may grant it on such conditions as the Federal Home Loan Bank may prescribe.

ADVANCES TO MEMBERS

Sec. 10—(a) Each Federal Home Loan Bank is authorized to make advances to members and nonmembers borrowers. upon the security of home mortgages. such advances to be made subject to such regulations, restrictions, and limitations as the board may prescribe. Any such advance shall be subject to the following limitations as to amount:

(1) If secured by a home mortgage given in respect of an amortized home mortgage loan which was for an original term of eight years or more, or in cases where shares of stock. which are pledged as security for such loan, mature in a period of eight years or more, the advance may be for an amount not in excess of 60 per centum of the unpaid principal of the home mortgage loan; in no case shall the amount of the advance exceed 40 per centum of the value of the real estatte securing the home mortgage loan.

(2) If secured by a home mortgage given in respect of any other home mortgage loan, the advance shall not be for an amount in excess of 50 per centum of the unpaid principal of the home mortgage loan; in no case shall the amount of such advance exceed 30 per centum of the value of the real estate securing the home mortgage loan.

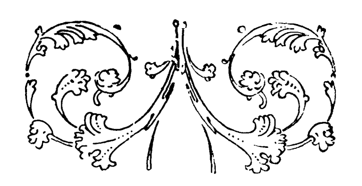
(b) No home mortgage shall be accepted as collateral security for an advance by a Federal Home Loan Bank if, at the time such advance is made (1) the home mortgage loan secured by it has more than fifteen years to run to maturity, or (2) the value of the real estate with respect to which the home mortgage is given exceeds $20,000, or (3) is past due more

than six months when presented. For the purposes of this subsection and subsection (a) the value of real estate shall be as of the time the advance is made and shall be established by such certification by the borrowing institution, or such other evidence, as the board may require. For the purposes of this section, each Federal Home Loan Bank shall have power to make, or to cause or require to be made, such appraisals and other investigations as it may deem necessary. No home mortgage otherwise eligible to be accepted as collateral security for an advance by a Federal Home Loan Bank shall be accepted if any director, officer, employee, attorney, or agent of the Federal Home Loan Bank or of the borrowing institution is personally liable thereon, unless the board has specifically approved by formal resolution such acceptance.

(c) Such advances shall be made upon the note or obligation of the member or nonemember borrower secured as provided in this section, bearing such rate of interest as the board may approve or determine, and the Federal Home Loan Bank shall have a lien upon an shall hold the stock of such member as further collateral security for all indebtedness of the member to the Federal Home Loan Bank. At no time shall the aggregate outstanding advances made by any Federal Home Loan Bank to any member exceed twelve times the amounts paid in by such member for outstanding capital stock held by it, or made to a nonmember borrower exceed twelve times the value of the security required to be deposited under section 6 (e).

(d) The institution applying for an advance shall enter into a primary and unconditional obligation to pay off all advances, together with interest and any unpaid costs and expenses in connection therewith according to the terms under which they were made, in such form as shall meet the requirements of the bank and the approval of the board. The bank shall reserve the right to require at any time, when deemed necessary for its protection, deposits of additional collateral security or substitutions of security by the borrowing institution, and each borrowing institution shall assign additional or substituted security when and as so required. Subject to the approval of the board, any Federal Home Loan Bank shall have power to sell to any other Federal Home Loan Bank, with or without recourse, any advance made under the provisions of this Act, or to allow to such bank a participation therein, and any other Federal Home Loan Bank shall have power to purchase such advance or to accept a participation therein, together with an appropriate assignment of security therefor.

(Continue)



Mapa Topográfico de Puerto Rico

Por AURELIO TIO

Ingeniero Civil

Las ventajas que para un país pobladísimo como Puerto Rico representa tener un mapa completo y exacto de su territorio son numerosísimas, puesto que para sostener una población tan densa es indispensable que sus terrenos sean conocidos y estudiados detenidamente, clasificados y localizados para su mejor aprovechamiento. Esto en cuanto a sus fines agrícolas. Para el mejoramiento artificial de esos mismos terrenos, su drenaje o su riego, localización de emplazamiento de represas, trazado de canales y líneas de trasmisión de fuerza eléctrica; para el trazado y construcción de los caminos y carreteras que den salida a los productos de estas zonas por los sitios más necesarios y más económicos, un mapa exacto y minucioso en sus detalles como el fotográfico se hace indispensable y su necesidad es imperiosa.

El Gobierno de Puerto Rico, en cooperación con el Departamento de Marina de Estados Unidos, tomó vistas fotográficas del 50 por ciento de la superficie de la isla. La confección del mapa foto-topográfico está a cargo del Departamento del Interior Insular. Este mapa será el más grande del mundo en su clase, pues hasta el presente sólo se han hecho mapas parciales de algunas regiones de Estados Unidos, Alaska, Canadá y otros países. Se está llevando a cabo una triangulación muy exacta de la isla, así como también el mapa preliminar, que aunque no muy exacto, es de gran provecho no sólo para los agricultores sino también para la mayor eficiencia y economía de las distintas ramas del Gobierno. Pasaremos ahora a describir algunos de los usos a que ha sido puesto el mapa aéreo de Puerto Rico hasta el presente.

En el drenaje de terrenos pantanosos, así como en cualquier estudio para proyectos de riego o drenaje su uso es casi indispensable. Muchos han sido los casos en que con el uso de fotografías aéreas, se ha completado un detallado estudio de la región a un costo mínimo; con la ventaja de haber obtenido información que ha permitido el abandono de teorías en cuanto al ataque del problema a resolver que hubieran sido costosísimas en ejecutar. Esto es posible pues dichas fotografías dan la proyección horizontal del terreno exactamente como es, con un lujo de detalles imposible de obtener en otra forma, tales como caminos, callejones, veredas, zanjas, etc. Las diferentes clases de vegetación pueden clasificarse mediante el uso de estas fotografías, así como también los suelos.

El uso del mapa aéreo, aún en su actual estado incompleto, ha efectuado economías a todos los que de él se han valido, agricultores, centrales azucareras y también al Gobierno. El Departamento del Interior lo ha usado extensamente para la localización de canales de riego y líneas de trasmisión de fuerza eléctrica. Ha abandonado el trazado de carreteras, para aprovechar mejor la topografía del terreno. En los estudios del plan general de carreteras municipales próximo a ejecutarse, efectuará su uso economías incalculables, indicando además, sin dar lugar a dudas, las zonas por donde su trazado resulte más beneficioso a los agricultores.

El Departamento de Sanidad, a través de su Negociado de Malaria, ha obtenido mapas de las zonas que rodean a la mayor parte de nuestras ciudades, pueblos y caseríos, los cuales han permitido efectuar economías ascendentes a muchos miles de dólares eliminando la mayor parte del trabajo costosísimo y laborioso, en el campo y en la oficina, que requiere el estudio del drenaje de terrenos pantanosos. En esa forma se ha aumentado grandemente el conocimiento de zonas estudiadas con anterioridad, así como también se han descubierto muchos focos de infección peligrosos.

El Departamento de Agricultura y Comercio, el cual está llevando a cabo actualmente un estudio de los suelos de la isla, ha obtenido mapas de todas las zonas ya terminadas, lo cual les ha permitido eliminar la mayor parte del trabajo de campo y de oficina. Los límites y contornos de las diferentes clases de suelos

pueden clasificarse con tanto éxito, mediante el estudio del contraste que ofrecen no tan solo los suelos entre sí, sino también su vegetación, que su localización se está llevando a cabo muy exacta y económicamente.

El Gobierno de la Capital, San Juan, adquirió un mapa completo de todos sus alrededores, desde la Boca del Morro hasta Río Piedras, incluyendo a Bayamón, Cataño y Carolina. Es decir, todo el territorio por el cual podría la ciudad extenderse en el futuro. Un mapa como este, el cual le hacía una gran falta a San Juan, le hubiera costado una enorme suma que hacía su confección prohibitiva, a la par que hubiera tomado un gran tiempo en completarse. Dicho mapa, hecho a una escala de 1:2000 permite un estudio minucioso de los problemas a resolver, tales como, congestión de tráfico, congestión de viviendas en barriadas, urbanizaciones, parques, y el desarrollo de mejoras públicas en general. Es de gran valor para las compañías de seguros, las cuales, con muy poco trabajo suplementario de mensuras sobre el terreno, pueden tener un mapa con información muy reciente, a un costo mínimo.

El mapa puede usarse pues, en trabajos de ingeniería en general; trazado de carreteras y canales, proyectos de riego y drenaje, mejoras de ríos y puertos, plantas hidroeléctricas, etc. . . . Para los agricultores, centrales azucareras y demás compañías, muchas de las cuales ya han comprado mapas de todas sus propiedades, les permite tener un mapa de terreno muy exacto y completo. No hay plano mejor que este que permita la inscripción de la propiedad con la completa seguridad que las colindancias son las verdaderas.

Como son pocas las personas que tienen una idea exacta del proceso de hacer un mapa con o mediante el uso de fotografías aéreas, daremos a continuación una descripción a la ligera de los métodos usados generalmente.

El levantamiento de mapas por medio del uso de fotografías aéreas es el método más moderno, rápido y eficiente conocido. No quiere decir esto que el método de mensuras directas sobre el terreno haya sido suplantado totalmente, pues hasta el presente no existe tal posibilidad aún para un futuro algo lejano. Pero, como manera para complementar ese antiguo proceso, simplificarlo y perfeccionarlo, no hay sistema que lo iguale. La claridad con que la cámara fotográfica obtiene los detalles del terreno más insignificante, la hace casi indispensable en trabajos de mensuras donde se desee rapidez, economía y exactitud.

El mal más grande que puede hacérsele a la propagación y popularización de este método modernísimo de hacer mensuras terrestres es el de exagerar sus indiscutibles méritos, pues conduce ésto a la creencia que sólo basta fotografiar el terreno para tener un mapa terminado. Las fotografías tomadas desde aeroplanos tienen errores en su gran mayoría que deben ser corregidos con un equipo adecuado antes de comenzar el trabajo final de levantar el mapa. Estos errores son: (1) desplazamiento de puntos debido a no estar la cámara perfectamente vertical en el momento de la exposición, y (2) desplazamiento de puntos debido a la diferencia de elevación de dichos puntos con respecto a un plano fijo horizontal.

La corrección de estos errores inherentes a las fotografías aéreas exige la determinación de la posición geográfica exacta de dichos puntos, que sólo puede obtenerse mediante observaciones terrestres. Una vez que hayan sido localizados una serie de puntos y amarrados entre sí mediante observaciones, las fotografías pueden ser corregidas en cuanto a su escala, así como también con respecto al ángulo que tuviera el negativo en el espacio con un plano horizontal. Esto una vez hecho, nos permite comenzar el trabajo del levantamiento del mapa-mosaico controlado.

Un mapa-mosaico de bastante exactitud, preliminar, puede hacerse sin necesidad de otro control que el proporcionado al unirse las fotografías entre sí, siempre que hayan sido éstas tomadas con algún cuidado. A lo sumo necesitarán éstas, en ciertas secciones del mosaico, correcciones para escala, no horizontalizándose por carecer en tal caso de los medios de determinar su ángulo de error exactamente. El método de construir esta clase de mapa-mosaicos consiste en buscar las posiciones de las fotografías que unidas entre sí, produzcan el mapa más perfecto. En primer lugar, se tienden sobre el material que haya de usarse para montarlas, y una vez tendidas se desechan las fotografías que no sean estrictamente necesarias, y las que tengan los mayores errores. Se determinan luego las secciones en donde los errores sean mayores, y estos se distribuyen de manera que afecten la exactitud del mapa lo menor posible. Estos errores pueden, en muchas ocasiones, eliminarse con las mismas fotografías, pues frecuentemente las fotografías de dos líneas de vuelo consecutivas con zonas comunes, y tomadas en dirección contraria, tienen errores que se compensan. Al cortar las fotografías para montarlas, se hacen los cortes por caminos, veredas, ríos o bosques, de manera que éstas queden lo más perfectamente unidas, eliminando siempre los bordes en donde los errores del lente son mayores, utilizándose tan sólo la parte central de ellas.

La confección de un mapa-mosaico controlado es mucho más difícil, no sólo en el trabajo de oficina sino también en el de campo. El terreno a fotografiar debe ser cubierto por una serie de puntos localizados exactamente por medio de redes de triangulación, y marcados sobre el terreno para que aparezcan en las

fotografías. Si esto no es posible, como es el caso generalmente, pueden entonces escogerse dichos puntos ventajosamente por medio de las fotografías o de los mosaicos preliminares. Deben tomarse de manera que aparezcan por lo menos tres puntos en cada fotografía si el trabajo ha de hacerse con una cámara rectificadora corriente. Usando el Aerocártógrafo u otro instrumento parecido, de los cuales hay varios en el mercado muy eficientes, solo son necesarios tres puntos comunes a las primeras tres fotografías en cada línea de vuelo, y si la exactitud del trabajo lo requiere. tres puntos al final de la línea a manera de comprobantes. Estos puntos deben ser localizados no solamente horizontalmente sino también verticalmente, es decir con sus ángulos y distancias horizontales, y además sus elevaciones, para permitir el dibujo de las líneas de nivel.

La rectificación de las fotografías es el proceso más difícil en la confección del mapa-mosaico controlado. De los rollos de los negativos se obtienen placas positivas en celuloide que permitan su proyección sobre un telón. Sobre dicho telón se dibujan los puntos de control a la escala del mapa y entonces se proyecta la imágen fotográfica sobre dichos puntos de manera que los puntos de la fotografía coincidan con los ya determinados sobre el terreno. Los puntos escogidos no se dibujan sobre el telón tal como indicaría la mensura terrestre sino como deben aparecer en la fotografía rectificada. tomando en cuenta sus desplazamientos debido a sus elevaciones sobre el nivel del mar. Esto se debe a que la escala de una fotografía aérea en cualquier punto depende de la elevación de dicho punto, por lo cual todas las imágenes de la fotografía tienen desplazamientos de acuerdo con sus elevaciones. Este desplazamientos debido al relieve radía de una línea vertical a través de la estación de exposición. El tamaño de dicho desplazamiento es:

h/H—h por d en donde (1) h es la elevación del punto sobre el nivel del mar; (2) H es la elevación de la estación de exposición, o sea la altura de la cámara; (3) h es la elevación de la estación de exposición, o sea la altura de la cámara; (4) d es la distancia radial del punto que representa la estación de exposición al punto en cuestión. (Debe tenerse en mente también que cuando una placa se corrige para escala, el resultado no es igual a otra fotografía tomada del mismo punto de exposición a la correcta altura como parece a simple vista; sino igual a otra fotografía tomada del mismo punto de exposición con una cámara que tenga una distancia focal diferente). El telón, antes de que se proyecte la imagen fotográfica sobre él, debe ser virado hacia abajo, pues la imagen proyectada de un positivo resulta negativa sobre el telón. Los puntos, por lo tanto, deben hacerse con alfileres que atraviesen el telón.

Si el error de la fotografía es meramente uno de escala, la rectificación es sencillísima, pues basta aumentar o disminuir la imagen proyectada para corregirla, una vez hecho lo cual, se substituye la película fotográfica por el telón, y se copia un negativo corregido del cual pueden obtenerse todas las copias positivas en papel que se desee. Si la cámara fotográfica no estaba perfectamente vertical en el momento de la exposición, como es generalmente el caso, el trabajo es entonces complicado. En este caso, se le dá al telón un ángulo igual pero opuesto al que tenía la placa en el momento de exposición, moviendo también el lente de manera que la imagen quede bien en foco, hasta que los puntos del telón coincidan con los de la fotografía. Al coincidir dichos puntos, el plano del lente estará pasando por la línea de intersección del plano del telón y del plano de la placa. De este modo se horizontaliza la placa y se convierte a la escala del mapa.

Una vez que las fotografías hayan sido corregidas. se montan sobre el material que se desee, sobre el cual previamente se habrán dibujado todos los puntos de control obtenidos por medio de observaciones terrestres, de manera que los puntos comunes a las fotografías y a la triangulación coincidan exactamente.

Si las elevaciones de un número suficiente de puntos han sido determinadas, pueden dibujarse las líneas de nivel mediante el uso de aparatos estereoscópicos. El sistema es más o menos igual al usado en el levantamiento de planos topográficos sobre el terreno, con la gran ventaja de tener además de las elevaciones de los puntos del terreno, la imagen **en relieve** de la topografía, lo cual permite el dibujo de las líneas de nivel usando el método de interpolación entre los puntos de elevación conocida. Puede también hacerse este trabajo, preparando por medio de algún método gráfico, por ejemplo, el radial, hojas para utilizar en planchetas en el campo, cuya planimetría haya sido calculada gráficamente. En esta forma se pueden dibujar las líneas de nivel directamente sobre el terreno.

La desventaja más grande que tiene un mapa-mosaico es que, técnicamente hablando, no es un plano verdadero del terreno, debido a los desplazamientos que tienen los puntos que estén a diferentes elevaciones, dando por resultado que el terreno de las zonas altas aparezca a una escala mayor que el de las zonas bajas. La única forma de eliminar éstos errores es usando las fotografías **como base** para el mapa final, tomando de ellas todos los detalles que se desee, pues al pasar éstos al mapa de líneas, pueden corregirse los errores quedando entonces el mapa a una escala uniforme. Esto puede conseguirse usando cualquiera de tres méto-

dos: (1) mecánico, (2) gráfico, (3) analítico, o una combinación de los tres. El método más exacto, sencillo y rápido es el mecánico, siendo, para trabajos de gran extensión y tomando dichos factores, sobretodo su exactitud en consideración, el más eficiente, y por lo tanto, económico. Usando un buen aparato, por ejemplo, el Aerocartógrafo, puede eliminarse la mayor parte del trabajo de campo y reducirse considerablemente el de oficina. Hay otros aparatos más baratos que el aerocartógrafo y menos complicados, pero no tan exactos, y requieren mucho más trabajo. Un mapa topográfico completo puede construirse mediante el uso de un "stereocomparator" y una cámara rectificadora El control necesario en este caso es muy grande, necesitándose por lo menos tres puntos en cada fotografía.

Todos estos aparatos estereoscópicos se basan en el principio de que si dos fotografías tomadas del mismo objeto desde dos puntos de exposición diferentes son vistas a través de dos prismas, una con cada ojo, el efecto mental es ver una imagen fundida del objeto en relieve; igual al efecto natural visual de relieve. Si cada una de las prismas tiene una marca índice (parecida a los pelos del retículo de un teodolito), como cruces, círculos, etc., la impresión visual recibida al fundirse estereoscópicamente las dos marcas, es ver una sola marca flotando sobre la imagen observada. La marca flotante puede elevarse o bajarse aparentemente en relación al terreno, moviendo las fotografías observadas una hacia la otra o vice-versa. Como los dos movimientos, el verdadero y el aparente, son proporcionales, midiendo el verdadero pueden calcularse las elevaciones en las fotografías si algunas de ellas son conocidas. Todos estos aparatos tienen por lo tanto la propiedad de poder medir las tres coordenadas de cualquier punto, comparándolas con las de los puntos conocidos.

La diferencia entre el "stereocomparator" y el aerocartógrafo o instrumentos parecidos, es que el primero sólo determina las coordenadas de puntos, y las placas que en él se observen tienen que haber sido rectificadas previamente; mientras que en el segundo se pueden dibujar las líneas de nivel directamente a la escala del mapa, y rectifica las fotografías en ese proceso automáticamente. Los aparatos llamados estereoplanógrafo y autógrafo son muy parecidos al aerocartógrafo.

En el aerocartógrafo se colocan las dos placas a observar en dos planchas a las cuales están adheridos telescopios con sus marcas respectivas. Las placas se colocan en la posición relativa al terreno y entre sí que tenían en el momento de la exposición. Las marcas flotantes permiten que, por medio de ajustes muy precisos, éstas sean corridas por el modelo plástico estereoscópico del terreno. El lápiz que dibuja las líneas de nivel sobre el papel, por medio de un aparato pantográfico muy exacto que se mueve en consonancia con las marcas flotantes, (movimiento aparente pues en realidad lo que se mueve son las fotografías, por medio de ruedas de mano.) permite el dibujo de las líneas de nivel a la escala del mapa, convirtiendo automáticamente el componente de la tercera dimensión en el modelo plástico estereoscópico a la distancia vertical o elevación.

De los métodos gráficos, el más usado por su exactitud es el métod radial, triangulación gráfica, o Arundel. Dicho método es un sistema de triangulación gráfica que establece la correcta posición geográfica del centro de cada fotografía y también de los puntos de control utilizados para orientar las fotografías correctamente. El principio sobre el cual está basado éste método es que los azimutes de las líneas que pasan o conectan el centro de cada fotografía con cualquier punto en ellas, no varían no importa su diferencia de elevación. En otras palabras, son iguales a los de las mismas líneas sobre el terreno.

Para tener éxito en la aplicación de este método deben tenerse los siguientes puntos en mente:

(1) Los puntos primarios de control deben ser colocados a una distancia aproximada de tres kilómetros.

(2) No deben ajustarse más de diez fotografías entre los puntos de control.

(3) La monta (overlap) de las fotografías debe ser de 60 por ciento consecutivos y 50 por ciento lateral. En terreno llano pueden permitirse variaciones casuales que nunca deben ser menos del 50 por ciento consecutivo y 25 por ciento lateral.

(4) El método radial no dará resultados positivos en zonas escarpadas en donde haya variaciones de escala entre fotografías consecutivas de más de 300 metros.

El proceso a seguir es el siguiente:

Se seleccionan y marcan por lo menos nueve puntos bien definidos en cada fotografía. Uno de dichos puntos deberá caer lo más cerca posible del centro de la fotografía, el cual se localizará por la intersección de líneas diagonales dibujadas de las marcas en las esquinas de las fotografías. Siendo posible este punto caerá en el mismo centro, pero de no ser así, se seleccionará uno que caiga lo más cerca de la línea que conectan los centros de las fotografías consecutivas. Los

ocho puntos restantes serán distribuídos en grupos de tres en cada borde de la fotografía, de manera que cada grupo aparezca en tres fotografías de cada línea de vuelo. Todos los puntos deberán ser marcados sistemáticamente; los puntos de control secundario con pequeños circulos, y los de control primario con triangulos. La numeración deberá ser así mismo sistemática; los puntos del centro tendrán una numeración, los puntos de los bordes o de control secundario, otra y los puntos comunes a otra línea de vuelo paralela a ésta, otra. Estos últimos puntos mencionados serán usados para referir y conectar las diferentes líneas de vuelo unas con otras, y por lo tanto, sólo se encontrarán en cada tres o cuatro fotografías.

Una vez que una serie de fotografías que cubran la zona entre dos puntos de control primario estén marcadas, se tienden por imágenes para poder servir de guía al dibujante al orientar el celuloide sobre el cual se calcarán los detalles de las fotografías.

Para comenzar se calca el primer punto de control. Se calcan luego los puntos: centro de la fotografía; punto cerca del centro; punto en la primera fotografía que cae cerca del centro de la segunda. Luego se dibujan líneas que corran del centro de la fotografía a través de todos los demás puntos. Se quita la primera fotografía y se pone la segunda bajo el celuloide, de manera que los puntos en su borde comunes a los puntos del centro o cerca del centro de la fotografía anterior coincidan. Se procede a marcar el centro de la segunda fotografía y el punto en la segunda fotografía que cae cerca del centro de la tercerea fotografía. Se dibujan líneas del centro de la segunda fotografía a pasar por todos los puntos marcados, de manera que al intersectar con las líneas radiales de la primera den la posición de los dos puntos comunes a la primera y segunda fotografía y se coloca la tercera. Se repite para orientarla el proceso anterior, ésto es, hasta que los puntos de la línea de rumbo coincidan. En algunos casos ocurre que la línea calcada no es igual en distancia a la distancia entre esos dos puntos en la fotografía consecutiva, lo cual indica un error endeclive, o una gran diferencia de elevación entre los dos puntos. En este caso, se coloca el celuloide sobre el punto cerca del centro de la fotografía y se orienta en relación con la dirección del otro punto de rumbo, esto es, aún cuando la distancia entre los dos puntos sea diferente. Se nota si los puntos comunes de los bordes localizados por intersección caen en sus respectivas líneas de la fotografía. Si caen a una distancia casi igual dentro o fuera de la línea, córrase el celuloide en la dirección de la línea de centros hasta que cada punto caiga en su propia línea radial. Si uno de los puntos cae exactamente en su línea, se tomará el centro del triángulo de error formado por las líneas radiales de las tres fotografías como su posición correcta. Si un punto cae dentro de la línea y otro fuera, eso será una indicación de que las fotografías precedentes han sido orientadas erróneamente.

Si luego de haber corregido una fotografía con declive se nota que su escala varía de las demás, se debe corregir el trabajo hecho anteriormente. Si la escala es correcta, se prosigue con el trabajo en esa misma forma hasta llegar al segundo punto primario de control.

Una vez terminado éste trabajo, se ajusta el pantógrafo, que servirá para reducir todas las hojas calcadas a una escala uniforme, dándole una proporción igual a la de las distancias entre los puntos de control primario tomados de las fotografías, y la distancia correcta entre esos dos puntos. Una vez hecho esto se calcan los demás puntos secundarios y todo el detalle que se desee de las fotografías.

Con los puntos en común entre dos líneas de vuelo, localizados cada tres o cuatro fotografías. se procederá a ajustar las hojas unas con otras, interpolando el detalle en todos los sitios en donde ocurran diferencias.

Hay varios métodos gráficos adicionales que por lo regular son usados en casos especiales, y por tal razón no los trataremos aquí. El método de restitución gráfica para corregir el error de declive de las fotografías es usado en casos en que no hay a la mano una cámara rectificadora, que ejecuta el mismo trabajo mucho más completamente y requiere mucho menos trabajo. Los dos métodos que se usan en ese caso son: (1) método de cuatro puntos y (2) método de división triangular. El segundo es mucho más rápido que el primero, pero no tan exacto.

El método analítico, altamente teórico, puede ser usado satisfactoriamente en la confección de mapas de zonas pequeñas. Este método puede usarse en algunos casos para complementar los métodos mecánico y gráfico, siendo su uso en algunos casos indispensable. Más que para otra cosa, sinembargo, sirve para facilitar el estudio del procedimiento y la mecánica de los aparatos estereoscópicos. Su discusión requeriría mucho espacio, y por lo mismo que para la confección del Mapa Topográfico de Puerto Rico será usado en muy pocas ocasiones, no lo trataremos aquí.

Para terminar daremos a continuación una descripción ligera del plan a seguir en el levantamiento del mapa topográfico de Puerto Rico, el cual está basado en una combinación de todos los métodos arriba

descritos, de manera que el costo resulte lo más bajo posible.

En primer lugar, se rehará la triangulación de las costas hecha por el Servicio Geodético y de Costas de los Estados Unidos, entre los años dee 1900 al 1909. Se recobrarán todos los puntos que sea posible, y se colocarán estaciones de triangulación en sitios lo más cerca posible de los puntos conocidos por medio de observaciones. Una vez hecho este trabajo, se correrán redes de triangulación a través de la isla para conectar las redes de las costas y proveer puntos de los cuales poder extender a las zonas no cubiertas del todo por la triangulación primaria otras redes auxiliares. Estas estaciones auxiliares servirán luego para de ellas tomar todos los puntos de control horizontal y vertical necesarios para ajustar las fotografías y dibujar las curvas de nivel. Se correrán circuitos de niveles exactos por las carreteras y se establecerán puntos de referencia de nivel (bench marks) para de ellos poder calcular las elevaciones de todas las estaciones de donde a su vez se tomarán los puntos de control vertical.

El mapa topográfico definitivo será hecho tomando todos los detalles planimétricos necesarios de las fotografías por medio del método radial o triangulación gráfica, y ajustándolas a la escala del mapa por medio de los puntos de control horizontal referidos a la triangulación. Los detalles planimétricos, con sus puntos de control, serán dibujados en hojas de tamaño manuable, las cuales serán llevadas al campo, en donde serán dibujadas sobre ellas las curvas de nivel con la ayuda de planchetas. Mediante el uso de aparatos estereoscópicos, este mismo trabajo podrá hacerse en la oficina, en las zonas en donde los errores inherentes a las fotografías sean pequeños, eliminando en esa forma una gran parte del trabajo de campo.

Geología del Distrito de Fajardo, Puerto Rico

por **Howard A. Meyerhoff**

(CONTINUACION)

Un tratamiento definitivo de la estructura de los estratos Cretaceos en Puerto Rico es obvio que está fuera de la cuestión en este momento; pero puede formularse una enumeración de sus características más salientes. La Serie Antigua ha sido plegada a lo largo de un eje que tiene una dirección dominante al noroeste. Si el plegamiento debe referirse a un movimiento orogénico, o a dos, todavía no se sabe; pero algunos de los caracteres pueden ser atribuidos ya a la compresión producida por la torsión en un solo período de deformación, o a la compresión en diferentes direcciones producida durante dos períodos distintos. Hubbard llama la atención a la presencia de amplios pliegues en dirección norte sur, que parece han sido superpuestos al sistema dominante de pliegues en la parte noroeste de la isla. El carácter que él describe es igualmente pronunciado en la vecindad del distrito de Arecibo y también está expresado en el carácter escalonado de los pliegues a lo largo del margen norte de los afloramientos Cretaceos en el distrito de Fajardo.

Hubbard se inclina a considerar estas flexiones secundarias como evidencia de una perturbación separada de moderada intensidad y el hecho de que las épocas de los pliegues del post Cretáceo y del post Eoceno han sido diferenciadas en otras islas de las Indias Occidentales hace que su opinión merezca cuidadoso estudio. Hasta que la edad y la subdivisión de la "Serie Antigua" estén establecidas, y los detalles del carácter estructural sean conocidos, hay pocas probabilidades de que un problema tan amplio como este pueda ser satisfatoriamente resuelto. La atención debe fijarse más propiamente en los efectos de la deformación que en sus causas.

La primera impresión de la estructura, si se obtiene en una de las áreas de rocas finamente estratificadas puede dar al observador una idea exagerada de complicación; pues en muchas localidades los pliegues son pequeños, comprimidos, y algunas veces estorcionados. Muchos de ellos están hundidos con fuerte inclinación; algunos están vueltos hacia arriba; unos pocos han sido comprimidos fuertemente contra sus apayos formando pequeñas fajas. Sin embargo un análisis cuidadoso revela que estas pequeñas estructuras son meramente partes subordinadas de pliegues mucho mayores, los cuales, unque menos visibles por sus grandes dimensiones, constituyen los elementos estructurales controlantes. Semmes y Hubbard han descrito el carácter anticlinal y sinclinal de los pliegues dominantes; y han demostrado que los caracteres de deformación más pequeños pero que más llaman la atención están ordinariamente limitados a sedimentos arcillosos comparativamente sin importancia. En las rocas piroclásticas no estratificadas las estructras son practicamente indeterminables. Estos materiales pare-

ce han estado sometidos a presiones de relativa importancia y la fractura es un carácter más común que el plegamiento. Los diques llenan muchas de las fracturas; y su abundancia en las rocas macizas del distrito de Fajardo contrasta notablemente con su escasez en las áreas de sedimentos finamente estratificados. Las fallas están más a menudo indicadas que expuestas a la vista. Zonas de compresión y deslizamiento, cambios abruptos de orientación, derivaciones en las formas topográficas, han sido observadas en casi todas las partes de la isla. Aunque la cantidad de movimiento diferencial a lo largo de algunas de las fracturas se ha pensado que es grande, las fallas que pueden ser estudiadas invariablemente muestran pequeños desplazamientos. Este echo sugiere que el desplazamiento en conjunto fué tal vez moderado, o tal vez grande, pero que los movimientos asociados con fracturas individuales fueron pequeños. Los empujes y las fallas normales, ambos, han sido identificados, y todo parece haberse desarrollado durante las perturbaciones diastróficas y plutónicas que precedieron al período oligoceno. En general las fallas debidas a empujes están simplemente relacionadas con pliegues invertidos y asimétricos; las fallas normales, de otra parte, no presentan una relación sistemática con las estructuras orogénicas, y hasta aquí, no han sido agrupadas en sistemas coherentes. Es probable que muchas de las fallas normales puedan ser clasificadas entre los desplazamientos que ordinariamente acompañan y siguen a la intrusión y solidificación del magma subyacente.

La estructura geológica del distrito de Fajardo presenta todas las formas que caracterizan las rocas Cretáceas en el resto de Puerto Rico. Ha sido estudiada con algún detalle a causa de su importancia para determinar la sucesión estratigráfica, y los resultados se presentan completos con la esperanza de que puedan servir de base para un estudio definitivo de la estructura de toda la isla. Cierto número de las conclusiones a que se ha llegado son provisionales. La escasez de buenos afloramientos y el ser inaccesibles áreas importantes, especialmente en las Montañas de Luquillo, ha dejado en manos de los autores algunas hipótesis alternativas para la solución de problemas locales; pero en muchos casos en que existe duda respecto al verdadero carácter de la estructura, ha resultado posible reducir a límites estrechos las alternativas. Al extender los afloramientos en algunas secciones del mapa geológico, sin embargo, ha sido necesario hacer supuestos definidos con respecto a la estructura subyacente e ignorar otras posibilidades. Estudios de campo posteriores pueden hacer necesria la revisión del mapa; y por consiguiente, en tanto que sea posible, deben designarse las áreas y los problemas que necesiten una investigación más completa.

La estructura del borde Occidental.

De acuerdo con Semmes y Hudge, una sección transversal de la isla, de San Juan a Santa Isabel, revelaría un solo arco muy grande o anticlinal, en cuyos flancos las formaciones estratificadas han sido plegadas en una escala más pequeña y más complicada. El eje del arco, y los bordes erosionados de los sedimentos en sus lados se encuentran orientados al este sudeste pasando diagonalmente por los distritos de Fajardo y Humacao. Si su interprteación es correcta, el distrito de Fajardo descansaría sobre el limbo norte del arco, y, exceptuando cambios locales la inclinación al norte prevalecerá. Semmes cree que la estructura es más complicada por una inconformidad, que está indicada por la orientación anormal de la caliza de Aguas Buenas y lechos asociados, a ángulo recto con la dirección predominante al noroeste particular de la estructura, en el distrito de San Juan. Su interpretación ha encontrado nuevo apoyo en el trabajo de Hodge, que incluye estos estratos en la serie de Río Piedras, que él cree descansa de modo inconformable bajo los sedimentos del Cretáceo Superior en el distrito Coamo-Guayama. Semmes sugiere que el contacto inconformable entre los estratos más antiguos y los más recientes puede estar expuesto en el valle del Río Grande de Loíza, hasta donde las formaciones de Aguas Buenas parece que se extienden por proyección.

Estas opiniones y sugerencias fueron utilizadas como punto de partida en el presente estudio, y en un esfuerzo para comprobarlo cuatro secciones completas de norte a sur y una sección parcial fueron levantadas a través del distrito entre el borde occidental y el camino de la Carolina a Guaynabo.

Marcas estratigráficas de confianza, o claves de horizonte, se necesitaron para seguir los cambios de orientación y dirección; y a este propósito las varias calizas informadas por Berkey y Semmes prometen la mayor ayuda, a pesar del hecho de que los diferentes nombres de formaciones, dados a cada una de las calizas expuestas, implica que ninguno de los hechos está repetido por pliegues. Los macizos piroclásticos no pudieron ser diferenciados; y los estratos arcillosos con cenizas, prominentes en la vecindad de Río Piedras, demostraron, tanto como los que están cerca de Bayamón y de la planta de filtración de Guaynabo, haber sido usados como guía estratigráfica de confianza. En esta región las siguientes calizas han sido diferenciadas y se les ha dado nombre: (1) Caliza de Trujillo Alto, una formación densa, de color azulado, microfosilífera que aflora a lo largo de la carretera, como a milla y media de distancia al norte de Truillo Alto; (2) la caliza de La Muda, respecto a cuya identidad hay alguna duda y confusión; (3) la caliza de Aguas Buenas, que comprende los lechos calcáreos expuestos

de modo conspicuo al sudoeste de Aguas Buenas, y la cual Semmes cree descansa de modo inconformable bajo las otras dos formaciones.

En la vecindad de La Muda hay dos formaciones calizas: una de color blanco grisáceo, cavernosa, que aflora como una milla al norte del pueblo; y la caliza azulada, tobácea formación de Truillo Alto que aflora en la carretera una milla al sudeste del pueblo. Las manifestaciones de Berkey respecto al carácter y situación de la caliza de La Muda no son suficientemente precisas para identificarla. El adjetivo "cavernosa", que él usa al describirla, puede sólo aplicarse a la formación situada al norte del pueblo; pero en este caso su afirmación de que descansa sobre un lecho de conglomerados es un error. El conglomerado descansa sobre él. La caliza de Trujillo Alto, de otra parte, descansa sobre el conglonmerado; pero, de 2,000 a 2,500 pies de tobas calcáreas estratificadas separan a las dos. Es más seguro asumir que el adjetivo que él usó en su descripción es más decisivo que una interpretación de su relación estratigráfica con una formación adyacente; pues Berkey claramente se ve que tenía en mente una roca sedimentaria, que difiere en características de la roca de Trujillo Alto. La caliza del borde Sur de Guaynabo, que Semmes llama "La Muda", es la misma que la que está al norte de La Muda, pero proyectándola al sudeste Semmes la extiende hasta la caliza de Trujillo Alto situada al sur del pueblo, y, como Berkey, parece no haberse dado cuenta de la presencia de dos lechos distintos. La confusión que existe puede evitarse, fijando el nombre de la formación, estratos cavernosos sobre el color blanco o el gris claro, una milla al norte de La Muda y al sur del límite de Guaynabo. Este modo de usar el nombre será empleado en todo el presente informe.

El estudio en el campo de la estructura de la parte oeste del distrito de Fajardo y de la parte este del distrito de San Juan establece la persistencia de la caliza de La Muda y Trujillo Alto, lo mismo que su repetición en la sección como consecuencia del plegamiento, desarrollándose los siguientes hechos.

(1) En la región de Trujillo Alto hay dos calizas distintas. La pizarra azul, a la cual Berkey dió el nombre de lechos tobáceos, está expuesta a lo largo de la carretera una y media milla al norte del pueblo. La segunda está enterrada bajo los aluviones depositados por el Río Grande de Loíza en el límite norte de Trujillo Alto; pero, a menos de una milla al oeste-noroeste del pueblo, sus afloramientos se levantan sobre el suelo del valle y continúan al oeste, en una distancia de tres millas, adquiriendo prominencia espectacular a lo largo de la línea del ferrocarril de la Puerto Rico Railway Light and Power Company. La formación es de color blanco o gris claro y sus lechos macizos son excesivamente cavernosos. Mide aproximadamente 300 pies de espesor. Las dos calizas son paralelas y están orientadas casi de este a oeste, pero al oeste cerca de la carretera de Río Pidras a Caguas la orientación se inclina al noroeste. El talud o inclinación de ambas formaciones es de 30 grados al norte y claramente establece sus posiciones estratigráficas relativas: la caliza azulada se encuentra sobre la formación de color gris, de la cual está separada por 2,000-2,500 pies de tobas calcáreas y, por un lecho de aglomerado, o conglomerado tobáceo, que descansa directamente sobre la caliza gris.

(2) En la proximidad de La Muda dos calizas están también presentes. La situada más al norte es un macizo, blanco o gris claro, formación cavernosa, que puede seguirse caminando al noroeste, hasta el distrito de San Juan, en una distancia de más de tres millas, hasta que se pierde en los suelos profundos lateríticos al sudeste de Bayamón. La situada más al sur es una caliza azulada, densa, que es más delgada y algo tobácea.

Ambos lechos están orientados casi al noroeste e inclinados con 50 grados al sudoeste.

Los estratos que los separan consisten esencialmente de tobas calcáreas, pero inmediatamente sobre la formación que está debajo hay una capa de aglomerado o conglomerado tobáceo formando una cadena. Los afloramientos de toda esta serie de rocas son algo discontinuos, porque están cortados por intrusiones porfiríticas pequeñas, irregulares e íntimamente asociadas a las brechas.

(3) La caliza de Aguas Buenas consiste del mismo modo de una formación antigua de caliza blanca pasando a gris claro, en la cual han sido excavadas por la acción del agua de lluvia las cuevas más expectaculares del interior de la isla, y de un horizonte de pizarra azul más reciente, del cual la primera está separada por una toba calcárea y un aglomerado o conglomerado tobáceo. La orientación de estos lechos al sur de Aguas Buenas es nordeste y la inclinación 20 grados o más al noroeste.

La repetición de cuatro formaciones distintas en el mismo orden de superposición, por insegura que pueda ser la correlación sobre la base de las características físicas, deja poca duda respecto a la equivalencia exacta de la caliza blanca, del conglomerado, de las tobas calcáreas estratificadas, y de las calizas tobáceas azules cerca de Trujillo Alto, La Muda y Aguas Buenas. Y la inclinación opuesta de los lechos en estas tres localidades indica con igual claridad la sencilla naturaleza anticlinal y sinclinal de la estructura En las secciones de La Muda y de Aguas Buenas, además, la sucesión puede extenderse hacia arriba

incluyendo un miembro, no común, de material muy dividido en bandas que descansa sobre la caliza azul. Semmes describe esta roca como un pedernal o piedra de chispa, en el cual el plegamiento ha sido causado por la **solifluction** y ha sido acentuado por la infiltración subsecuente de hematita. Una sección microscópica de la roca fué enviada por el autor a I. R. Colony, que ha identificado el pedernal o mineral parecido al cuarzo, como laumontita, y sugiere que la formación fué derivada de una toba calcárea por alteración. La roca ocupa una posición análoga en ambos brazos del sinclinal que se encuentra entre La Muda y Aguas Buenas, pero si está presente en la sección de Trujillo Alto pasó desapercibida. Ningún esfuerzo se hizo para localizarla, sin embargo, pues su significación como guía estratigráfica, no fué apreciada cuando los trabajos de campo estaban en progreso. Aún si se probara que falta la calia cavernosa blanca, el aglomerado, la toba calcárea, y la caliza azulada, constituyen una sucesión litológica suficientemente distintiva para obligar a una revisión de la idea prevaleciente de que los materiales estratificados son litológicamente muy insconstantes para emplearlos como marcas de horizontes, y para establecer a través del distrito el carácter simple de plegamiento de la estructura.

La manera de presentarse las fallas es interesante. De norte a sur a lo largo del límite oeste del distrito de Fajardo la estructura comprende una anticlinal, una sinclinal y una anticlinal. La cresta de la última se encuentra cerca del límite entre los distritos de San Juan y Coamo-Guayama, y su eje está orientado ligeramente al norte del este, donde el anticlinal del norte se dirige al sudeste. Los dos se encuentran a corta distancia al este del valle del Río Grande de Loíza, como tres millas al sur de Trujillo Alto, donde emergen en una sola estructura que puede ser seguida al este por más de veinte millas hasta el cabo de San Juan. Entre los dos arcos convergentes se encuentra una sinclinal que baja de un modo abrupto. Si se sigue aloeste hasta el distrito de San Juan, se observa que la depresión o garganta se aplana y sus ejes cambian su dirección del oeste al noroeste, llevando el pliegue diagonalmente a través del distrito hasta Toa Alta.

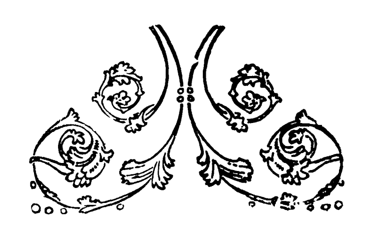
En el brazo sur los estratos calcáreos están orientados al suroeste desde las cuevas de Aguas Buenas y parecen doblarse abruptamente al noroeste una milla o dos al oeste de Cidra. Los dos miembros de la caliza no han sido seguidos más allá de Cidra pero uno de ellos se informa que continúa tan lejos por lo menos como hasta Comerío. La sinclinal presenta así un plano rectangular en el terreno, lo cual es suficiente para indicar la necesidad de un estudio de campo más cuidadoso en el brazo que se extiende desde las cuevas de Aguas Buenas a Cidra y de aquí a Comerío. El área se encuentra fuera de los límites del distrito de Fajardo, y el autor sólo pudo emplear dos días incompletos descifrando la estructura. Parecía ser más compleja en sus detalles que lo indicado por Semmes y Hodge en sus afirmaciones generales y por el autor; pero las conclusiones que han sido establecidas fueron completamente sostenidas por los datos obtenidos.

Los esfuerzos por seguir la sucesión litológica del borde occidental, al este de Trujillo Alto, encontraron dificultades. La estructura en forma de domo en la sección montañosa ha sido la causa de la remoción de la serie estratificada más reciente en toda la parte interior, y aunque los sedimentos continúan a lo largo del flanco norte de la anticlinal, sus miembros han experimentado un cambio decidido hacia el este. A corta distanñcia de Trujillo Alto la caliza cavernosa acaba por cubrir la roca piroclástica macisa que está debajo. La caliza azulada aflora en la carretera como una milla al sur de Canóvanas, pero está más finamente estratificada y es arcillosa. Algunos lechos similares se encuentran en el valle del Río Sabana como a una milla y un tercio al sudeste de Luquillo; pero su correlación con la caliza azulada sólo puede intentarse, a causa de su profunda alteración por los agentes atmosféricos y de una gran intrusión que se encuentra en el area intermedia; lo que hace imposible en el campo comprobar la continuidad del horizonte. No ha sido encontrada al este y al sur del Río Sabana. La toba calcárea, de otra parte, persiste a lo largo de toda la estructura, pero con una notable reducción en el contenido de carbonato de cal. La naturaleza de estos cambios sugiere la existencia de un centro volcánico en la parte central y en la parte este del distrito, y esta hipótesis está reforzada por la profusión de intrusiones piroclásticas y las corrientes de lava andesítica en muchas secciones del interior, culminando en el afloramiento casi continuo de rocas ígneas al norte de Juncos y hacia el este a lo largo de los bordes del terreno bajo entre Caguas y Naguabo. Cerca del centro del límite sur del distrito de Fajardo reaparecen ambos miembros de la caliza; pero su estructura casi impide la interpretación a causa de la complicada serie de intrusiones andesíticas y dioríticas asociadas con ellas. Fetkes las describe bajo el nombre de caliza de Collores; pero parece que ha interpretado mal su relación y en consecuencia no ha acertado a diferenciarlas. Las dos formaciones calcáreas afloran asociadas con los depósitos de magnetita al este de Juncos. Apesar del intenso metamorfismo de contacto que los lechos han sufrido localmente, ambos han conservado su identidad. El lecho inferior es una caliza blanca grisácea no fosilífera compuesta de cristales de calcita de distintos tamaños mezclados, de grano grueso y medio. Fetke los ha seguido a lo largo de su orien-

ación sudeste en una distancia de seis millas, en toda la cual conserva su espesor que se ha calculado en 250 piés y una inclinación persistente de 30 a 40 grados al nordeste. El segundo lecho está expuesto a un poco menos de una milla al nordeste del primero, aproximadamente una milla al sur del barrio de Torrez. Circunscrito por los aluviones del terreno bajo de Caguas al noroeste y por los del valle del Río Anton Ruiz al sudeste, y oscurecido por las intrusiones porfiríticas al sudeste y nordeste ha sido seguido sólo una corta distancia.

Su orientación es paralela a la caliza blanca gris, pero su inclinación no ha sido satisfactoriamente determinada todavía. Fetke le supone una inclinación de 52 grados al sudeste; pero él midió el ángulo no en la caliza, sinó en el macizo de andesita asociado con ella, cuya relación con el lecho calcáreo no es clara. Sobre la base de esta determinación incierta Fetke supone una estructura sinclinal entre las dos calizas y concluye afirmando que son una misma formación.

Esta afirmación no tiene en cuenta el hecho de que los dos lechos son litológicamente diferentes. La formación cerca de Torrez es de color gris oscuro y es mucho más fina y menos uniforme en textura que la caliza gris clara. La última es comparativamente pura; la primera es tobácea y el microscopio revela en ella fragmentos de plagioclasa, cuarzo y minerales ferromagnesianos. La recristalización y la destrucción de los restos micropaleontológicos hacen que tenga poco valor la comparación directa de la caliza gris oscura con la de Trujillo Alto en otras partes del distrito; pero ambos caracteres, el megascópico y microscópico, la diferencian enseguida de la caliza gris clara. Si se supone que ambos lechos tienen la inclinación nordeste observada en los lechos de la caliza gris clara, su posición estratigráfica relativa es exactamente la misma de la caliza de La Muda y Trujillo Alto en todas las otras localidades en que las dos están presentes en la sección. En vista del hecho de que las dos formaciones son litológicamente diferentes, y de que es posible que la medida de la inclinación tomada por Fetke fuese hecha en el plano de contacto de un cuerpo intrusivo, el autor cree que las dos formaciones son distintas y que pueden ser relacionadas con las calizas de La Muda y Trujillo Alto. Sin embargo, es necesario un estudio más cuidadoso de estos dos lechos, en la sección Juncos Torres, antes de llegar a una conclusión final que esté justificada. Y, si la relación establecida resulta correcta, debe buscarse en el terreno la evidencia para comprobar la estructura sinclinal que debe existir entre estos afloramientos y el terreno alto situado al norte. Si las calizas de La Muda y Trujillo Alto se extienden hacia el centro y el oeste de la isla, es impcsible decirlo hasta que no haya sido emprendido un estudio cuidadoso. Parecen ser importantes como líneas de horizonte; pero un esfuerzo para relacionarlas con las calizas descritas en los distritos situados al oeste, debe estar fundado en muchas más observaciones de campo de las que están disponibles al presente. Es de esperar que alguna contribución pueda hacerse a esta cuestión cuando sea diferenciado el Cretáceo del distrito de Arecibo.



NEOLOGISMOS TECNICOS

Por GUSTAVO LEMOS R.

INDIVIDUO DE NUMERO DE LA ACADEMIA ECUATORIANA CORRESPONDIENTE DE LA REAL ESPAÑOLA

Neologismos técnicos y de uso corriente, que piden su ingreso en el diccionario de la Real Academia Española

(Continuación)

B

Bacteriano-na.—(Del gr. **bakteeria,** bastoncillo) adj. Todo lo relativo a los microbios llamados bacterias.

Bactericida.—Del gr. **bakteeria**; y del lat. **caedere,** matar) s. y adj. Así se denomina toda sustancia que mata las bacterias o impide su desarrollo.

Bacteridia.—s. f. Nombre de toda bacteria gruesa. Según Fortoul Hurtado, **bacteridia** es también. el "nombre del micro-organismo que produce la enfermedad del carbunco o carbunclo en las bestias."

Bacteriáceas.—f. pl. Familia, casi siempre patógena, de vegetales o algas microscópicas, unicelulares. Casi todas estas voces constan en el P. L. I. de Toro y Gisbert.

Baroscopio.—(Del gr. **barys** o **baros**, peso, gravedad; y skópeo, mirar, explorar, examinar, etc.) Fis. s. m. Instrumento que sirve para examinar o demostrar la presión atmosférica o la de otros gases.

Barotermómetro.—(Del gr. **barys**; **thermos**, calor; y **metron,** medida) s. m. Instrumento de Física que sirve para registrar las variaciones barométricas y termométricas.

Barotermógrafo.—(Del gr. **barys; thermos;** y **graphein,** describir) s. m. Fis. Instrumento que sirve para indicar simultáneamente, la temperatura del aire y la presión atmosférica. Con una errata de tipografía, en esta última, también constan ya en el P. L. I. del citado lexicógrafo.

Bolchevique.—adj. Individuo afiliado al **bolchevismo.**

Bolchevista.—adj. Partidario o afiliado al bolchevismo.

Bolchevismo.—s. m. Conjunto de doctrinas de los **bolcheviques,** que predica el dominio del proletariado. Todas estas voces constan ya en el citado diccionario.

C

Calodermo.—(Del gr. **kalos,** bello; y **derma,** piel) adj. y s. Así se denominan, ahora, ciertas composiciones químicas que sirven para embellecer la piel, tales como jabones, pomadas, **aguas de cara**, etc. La palabra esta muy bien formada, pero mal escrita con K, según he tenido ocasión de ver en las cajas y frascos en que vienen para la venta. De acuerdo con nuestra ortografía, debe escribirse con C, como se escriben otras análogas, como **caligrafía, calidoscopio**, etc. **Calodermo** quiere decir **embellecedor de la piel**.

Cardiología.—(Del gr. **kardia,** corazón; y **logos**, tratado, estudio, ciencia) s. f. Parte de la Anotomia que estudia el corazón.

Cardiopatia.—Del gr. **kardia**; y **pathos,** enfermedad, padecimiento) s. f. Nombre genérico para designar cualquier padecimiento del corazón.

Cardiotomía.—Del gr. **kardia**; y **tomé,** disección) s. f. Según el lexicógrafo Puig, es la disección del corazón.

Carpófago.—Del gr. **karpos,** fruto; y **phagos**, **phagein, comer)** adj. Se dice de los seres que se mantienen exclusivamente de frutas.

Citología.—(Del gr. **kitos, célula**; y **logos,** tratado, estudio, etc.) s. f. Tratado o estudio especial de las células.

Cosmogenia.—(Del gr. **Kosmos,** mundo; y **genos, génesis,** origen, principio, etc.) s. f. Ciencia o sistema de la formación de los cosmos (mundos). A la **cosmogenia**, se la denomina, también, **cosmogonía**. Esta última consta en el Diccionario.

Creófago.—(Del gr. **kreas,** carne; phagos, **comer)** adj. Se dice de los animales que se alimentan exclusivamente de carne. También se les llama **carnívoros.** Toro y Gisbert trae la voz **creofagia.**

Cristalotecnia—(Del gr. **kristallos,** cristal; **techné)** s. f. Arte de obtener y trabajar el cristal.

Cronóforo.—(Del gr. **chronos**, tiempo; y **phoros**.

portador de . .) s. m. Aparato o instrumento que sirve para dar una señal a una hora determinada.

D

Dicromático-ca.—Del gr. **dis**, dos; y **chroma,** color) adj. Lo que tiene dos colores. También lo trae Toro y Gisbert.

E

Elaiómetro.—(Del gr. **elaion,** aceite; y **metron,** medidas s. m. Instrumento que sirve para medir la densidad de los aceites. También se le denomina **oleómetro**: pero esta voz es híbrida de latín y griego. Ninguno de los dos neologismos constan en el Diccionario académico.

Electrodinamismo.—(Del gr. **elektros**, electricidad; y **dynamis,** fuerza) s. m. Sistema o conjunto de los fenómenos electrodinámicos.

Electrodinamómetro.—Del gr. **elektros; dynamis**; y **metron,** medida) s. m. Instrumento que sirve para medir la intensidad de las corrientes eléctricas.

Electrofisiología.—Del gr. **elektros; fhysis,** naturaleza; y **logos,** tratado) s. f. "Ciencia que estudia la vida y las funciones orgánicas bajo la influencia de las corrientes eléctricas." (R. de Alba).

Electrofisiológico-ca.—adj. Todo lo relativo o perteneciente a la **electrofisiología**.

Electrófono.—Del gr. **elektros**; y **phoné,** voz o sonido) s. m. Es el nombre del aparato receptor microfónico, que sirve para reforzar los sonidos.

Electróforo.—(Del gr. **elektros**; y **phoros,** portador de . . .) s. m. Instrumento que sirve en los laboratorios para condensar la electricidad. (Toro y Gisbert.)

Electrógeno—(Del gr. **elektros**; y **genos,** engendrar, producir) s. m. adj. y s. Todo lo que produce electricidad.

Electrogalvanismo.— s. m. Con junto de los efectos producidos por una pila eléctrica.

Electrogalvánico-ca.—adj. Todo lo relativo o perteneciente al **electrogalvanismo.**

Electrolítico-ca.—adj. Relativo a electrolisis.

Electrolizable.—adj. Que es fácil de electrizar.

Electrolización.—s. f. Acción y efecto de electrizar.

Electrosemáforo.—(Del gr. **elektros; seema**, señal; y **phoros,** portador de . . .) s. m. Semáforo que funciona por medio de la electricidad.

Electrotecnia.—(Del gr. **elektros**; y **techné,** arte) s. f. Arte de construir máquinas y aparatos para las diferentes aplicaciones de la electricidad.

Enfocador.—s. m. "Neol. Lente que se coloca encima de un aparato fotográfico, para enfocar la imagen". (Toro y Gisbert).

Entomófago.—Del gr. **entomon,** insecto; y **phagos,** comer) adj. y s. Que se alimenta de insectos.

Entomógrafo.—(Del gr. **entomon**; y **graphein,** descripción) adj. y s. Persona entendida en **entomografía**.

Entomografía.—Descripción de las propiedades, etc., de los insectos.

Enófilo-la.—(Del gr. **oinos,** vino; **philos, amante,** aficionado) adj. Persona aficionada o amante del vino.

Enofobia.—(Del gr. **oinos**; y **phobeo**, aversión, repugnancia) s. f. Repugnancia, aversión a los vinos.

Enófobo-ba.—adj. Persona que siente aversión al vino.

Enólogo.—(Del gr. **oinos**; y **logos,** tratado o estudio) adj. y s. Persona entendida en la **enología, es** decir, en el arte de elaborar los vinos.

Epífito-ta.—(Del gr. **epi,** sobre; **phiton**, planta) adj. y s. Toda planta o todo lo que crece sobre otra planta. Todas estas voces constan en la obra de Toro y Gisbert.

Erpetología.—(Del gr. **espeton,** reptil; **logos, tra**tado o estudio) s. f. Parte de la Zoología que **trata** de los reptiles.

Erpetólogo o **espetologista.**—adj. y s. Persona entendida en **erpetología.**

Erpetológico-ca.—Todo lo relativo o perteneciente a la **erpetología**.

Espirómetro.—(Del lat. **spirare,** espirar; y gr. **metron,** medida) s. m. Instrumento que sirve para medir la fuerza respiratoria de los pulmones.

Etnogenia.—(Del gr. **ethnos**, pueblo o raza; y **genos,** origen, etc.) s. f. Estudio del origen primitivo de los pueblos.

Etología.—(Del gr. **ethos,** costumbres; y **logos,** tratado) s. f. Estudio sobre las costumbres de los pueblos.

Estesiómetro.—(Del gr. **aisthesis,** sensibilidad; y **metron**, medida) s. m. Fis. Instrumento que sirve para medir la sensibilidad del tacto.

Eugenesia.—(Del gr. **eu,** bueno; y **genos, genesis,** origen, nacimiento) s. f. "Nombre dado por Broca a los cruzamientos cuyos productos o mestizos son indefinidamente fecundos, tanto entre sí, como con los individuos de las dos razas madres. De este modo se produce una raza nueva y vigorosa." (Garnier y Delamare.—**Diccionario de tecnicismos, etc.)**

Eutanasia.—(Del gr. **eu,** bueno y **tánatos,** muerte) s. f. Así se llama a la muerte tranquila y exenta de dolores y sufrimientos, sea naturalmente o producida por sustancias calmantes. (Ibid)

(Continuará)

(e) Los deberes típicos se interpretarán sólo como ejemplos demostrativos de los deberes del empleado, según están esbozados en la relación general, sin que se tengan por completos o exclusivos. Si los deberes que realmente desempeña un empleado no aparecen en dicha relación general, este hecho no se interpretará de manera que necesariamente excluya el puesto de aquella clase en que la tarea correspondiente al mismo esté comprendida en la relación general de deberes, siempre y cuando esta última constituya la labor principal del empleo.

(f) Toda relación de requisitos exigidos o deseables constituirá parte de la descripción de la naturaleza del empleo, y se considerará como expresiva del mínimum de los requisitos deseados en cualquier persona a nombrar, si es que ésta ha de desempeñar debidamente los deberes del empleo. En todos los casos se considerarán la buena condición física, ciudadanía, edad adecuada, buena reputación, sobriedad y laboriosidad, como parte de los requisitos a exigir.

(g) Donde se indique el escalafón de probables ascensos, éste será simplemente insinuativo, pudiéndose aprobar cualqier otro que parezca más equitativo y que sirva mejor a los intereses del servicio.

REGLA IX.—ASIGNACION Y REASIGNACION DE EMPLEOS A LAS CLASES.

Por la presente se asignan los empleos del servicio clasificado a las clases comprendidas en el plan de clasificación prescrito en la Tabla A. El Título de cada clase se convertirá inmediatamente en el de cada empleo incluído en la misma, y se usará en las nóminas presentadas a la Comisión de Servicio Civil para su cotejo y certificación, y para todos los demás fines oficiales. Cuando se autorizare y estableciere un nuevo empleo o se cambiaren los deberes de uno existente, de tal modo que, en realidad, el antiguo empleo previamente descrito dejare de existir, creándose en

su lugar un cargo que debiera asignarse a otra clase distinta, el funcionario nominador informará el hecho inmediatamente a la Comisión de Servicio Civil, con una relación de las circunstancias del caso y una descripción de los nuevos deberes. Después de una investigación que practicará la Comisión, ésta podrá clasificar o reclasificar el puesto, y asignarlo o reasignarlo a la debida clase, según el plan de clasificación vigente en el momento, o, si fuere necesario, podrá establecer una nueva clase para el nuevo cargo. De tiempo en tiempo, la Comisión de Servicio Civil investigará cualquier empleo del servicio clasificado, o todos ellos, y podrá, de acuerdo con la ley y estas reglas, cambiar la asignación de empleos cuando los hechos justifiquen tal actuación. Sin embargo, no se hará cambio alguno en la asignación de un cargo mientras no se haya dado al funcionario nominador, y al empleado que desempeña la plaza, una oportunidad razonable para ser oído sobre el asunto. Si con el fin de corregir algún error cometido en la asignación original o anterior, un puesto fuere reasignado a una clase distinta de aquella en que estuviere incluído, el empleado que lo desempeñare seguirá ocupándolo sin más examen u otra prueba de capacidad. Si con motivo de un cambio de deberes y responsabilidades se reasigna un puesto a otra clase cuyo tipo mínimo de compensación no es más alto, el empleado que lo estuviere desempeñando, con la aprobación de la Comisión, podrá seguir ocupándolo, con o sin pruebas de capacidad, según se determine en cada caso. Cuando se reasigne un puesto a una clase cuyo tipo máximo de remuneración es más alto, se cubrirá la plaza, si se puede, mediante ascenso hecho del modo usual, o si no, mediante certificación de nombres tomados del debido registro de elegibles o de reposiciones.

REGLA X.—PLAN DE RETRIBUCIONES.

Las tablas de retribuciones, demostrativas de los distintos tipos de retribución correspondientes a las diferentes clases de puestos incluídos en el servicio cla-

posible especificarlo, y (f) el tipo de sueldo de entrada, de los sueldos intermedios, y del sueldo máximo, según la tabla e retribuciones aprobada para cada clase.

Con la aprobación de la Comisión, el Presidente podrá revisar y enmendar las especificaciones para cualquier clase de puestos comprendidos en el servicio clasificado.

REGLA VIII.—INTERPRETACION DE LAS ESPECIFICACIONES DE LAS CLASES.

Por la presente se declara que las especificaciones para las distintas clases de puestos tienen la fuerza y el efecto que a continuación se expresan:

(a) Las especificaciones son solamente descriptivas, y no restrictivas. Su propósito es el de indicar los distintos puestos que deben incluirse en las respectivas clases, según lo determinen los deberes, responsabilidades y requisitos exigidos al empleado. No se considerará que el uso de determinada expresión o ilustración con respecto a los deberes, requisitos, u otros atributos del empleado, ha de excluir otros deberes, requisitos o atribuciones no mencionados, si estos últimos son semejantes a los primeros en cuanto a clase y calidad.

(b) Para determinar la clase en que ha de incluirse cualquier puesto, se considerará en conjunto las especificaciones de cada clase, teniéndose en cuenta los deberes generales, los trabajos específicos, las responsabilidádes, los requisitos deseables, y la relación que guarda con las demás clases, todo como índice de los puestos que dicha clase debe comprender.

(c) El propósito de los títulos es sugerir la clase de trabajo realizado por el empleado, o indicar la categoría o grado de éste.

(d) La relación de deberes se interpretará como descripción general de la clase de trabajo a realizar por la persona que ocupare un puesto debidamente incluído en una clase, y no como descripción específica o limitadora de los deberes del puesto.

sificado, según establece la Tabla A, anexa a estas reglas o según las aprobare la Asamblea Legislativa, y según las modifique ésta de tiempo en tiempo, quedan por la presente adoptadas y convertidas en el plan de retribuciones del servicio clasificado de Puerto Rico. Si cuando estas reglas entren en vigor la paga de cualquier empleado del servicio clasificado no fuere de acuerdo con los tipos prescritos en la tabla de retribuciones de la clase a la cual se asigne el puesto, pero fuere menos que el máximum autorizado por dicha tabla, el tipo será conformado tan pronto como fuere posible, sujeto a la aprobación de la Asablea Legislativa, con los tipos consignados en la tabla de retribuciones para la clase correspondiente, y tal reajuste se hará, previa recomendación de la autoridad nominadora y mediante la aprobación de la Comisión, asignando el puesto al tipo inmediato superior.

REGLA XI.—ENMIENDAS AL PLAN DE RETRIBUCIONES Y REVISION DEL MISMO.

La Comisión de Servicio Civil recogerá y analizará aquellos datos que fueren pertinentes con relación a las tablas de retribuciones que han de aplicarse, o que son aplicables a los cargos del servicio clasificado e igualmente hará con los datos relativos a aquellos empleos en los negocios particulares y en la industria que sean comparables con los de dicho servicio clasificado. Previa consulta con las autoridades nominadoras, y tomándose en consideración los tipos reinantes en el mercado, el costo y las normas de vida, así como las pautas para los cargos del Gobierno y otros factores análogos, el Presidente, no más tarde del 15 de octubre de cada año, comenzando desde octubre de 1932, informará a la Comisión respecto a las tablas de retribuciones para cargos en el servicio clasfiicado, acompañando sus recomendaciones y razones para las mismas. Estas tablas de retribuciones, según sean enmendadas o modificadas por la Comisión, serán sometidas tan pronto como fuere posible a la Legislatura,

y una vez aprobadas por ésta habrán de constituir el plan de retribuciones para todas las clases de cargos en el servicio clasificado de Puerto Rico para el siguiente año económico, salvo las modificaciones que a las mismas hiciere la Legislatura.

REGLA XII.—INTERPRETACION DEL PLAN DE RETRIBUCIONES.

Las tablas de retribuciones para las diferentes clases de cargos en el servicio clasificado serán interpretadas como sigue:

(a) Los tipos de paga son consignados en términos de dólares por año o en términos de centavos por hora, o de acuerdo con los tipos reinantes. Siempre que se estipule un tipo, ya en términos de dólares por años o de centavos por hora, se permitirá pagarse la equivalente retribución sobre base de cualquier otro período de tiempo, cuando tal actuación sea en beneficio de los mejores intereses del servicio. Cuando se expresa el tipo de paga conforme a los tipos reinantes, la autoridad nominadora, mediante aprobación de la Comisión, podrá determinar el tipo exacto a pagarse en cualquier caso específico; DISPONIENDOSE, Sin embargo que dicho tipo no será en exceso del tipo reinante reconocido para trabajos análogos en la comunidad.

(b) Los tipos de paga consignados en el plan de retribuciones representan la remuneración total e incluyen todo género de pago, salvo lo que específicamente se disponga en contrario en la tabla de retribuciones para la clase. Si se suministraren comidas, hospedaje, uniformes o cualquier otro menester, la equivalencia de los mismos será considerada como pago parcial a ser deducida del sueldo o jornal, en grado comparable a su valor monetario, según sean tasados y establecidos para cada clase por el Departamento o unidad de organización correspondiente, y aprobados que fueren por la Comisión.

la oficina de ésta, un expediente oficial en el caso de cada funcionario y de cada empleado del Servicio Civil, demostrativo de su nombre, clasificación, título y sueldo, y de cada cambio de **status** de dicho funcionario o empleado, así como de aquellos otros informes que fueren necesarios para llevar debida constancia del personal del Servicio Civil. Las autoridades nominadoras suministrarán aquellos informes que se consideren necesarios, o que pida la Comisión, para establecer y mantener el registro oficial.

REGLA VI.—PLAN DE CLASIFICACION.

Las clases de empleos especificadas y descritas en la Tabla A, anexa a estas reglas y que forma parte de las mismas, constituirán el plan de clasificación de los destinos comprendidos en el servicio clasificado. Este plan de clasificaciones podrá ser enmendado por la Comisión (después de estudiar los deberes y responsabilidades de cualquier puesto, o grupo de ellos) mediante el establecimiento de nuevas clases, la abolición o distribución de las existentes, o la combinación de dos o más de ellas.

REGLA VII.—ESPECIFICACIONES DEL PLAN DE CLASIFICACION.

El Presidente de la Comisión hará que se lleve en la oficina de ésta, una especificación exacta y completa de las clases de puestos comprendidos en la Tabla A, y de todas las que se agreguen a la misma, la cual especificación deberá tenerse al día. Esta especificación comprenderá lo siguiente: (a) El título de la clase: (b) una expresión de los deberes a cumplir y de la responsabilidad ejercida en cada clase; (c) ejemplos de los trabajos exigidos a los empleados de cada clase; (d) los requisitos mínimos exigidos a cada empleado para la satisfactoria realización de su trabajo, y para el ejercicio de la referida responsabilidad; (e) el escalafón de probables ascensos, en tanto cuanto fuere

entregará copia de las actas, las cuales llevará el Secretario. Dos miembros de la Comisión constituirán quorum, y todas las reuniones de la misma serán públicas.

REGLA II.—ORGANIZACION DE LA COMISION Y DEL PERSONAL.

De acuerdo con las asignaciones que se hicieren para tal fin, el Presidente de la Comisión nombrará, con la aprobación de ésta, aquellos examinadores, investigadores, oficinistas y demás empleados que fueren necesarios para realizar debidamente el trabajo de la Comisión. El Presidente será el primer oficial ejecutivo de la misma, y el encargado de aplicar estas reglas y de obligar a su cumplimiento, y dirigirá e inspeccionará el trabajo administrativo de la Comisión.

REGLA III.—ENMIENDAS A LAS REGLAS.

Con la aprobación del Gobernador, la Comisión podrá, en cualquier tiempo, derogar, alterar, enmendar, suplementar, o cambiar estas reglas en cualquier forma, previo aviso público dado por lo menos con cinco días de antelación a la fecha de los cambios propuestos, y mediante oportunidad de vista pública sobre los mismos.

REGLA IV.—REGLAMENTACION.

De tiempo en tiempo podrá la Comisión, además de estas reglas, adoptar disposiciones fijando el procedimiento a seguir en la administración de las mismas y en el trabajo de la Comisión, las cuales podrá enmendar en cualquier fecha. Constarán en acta las disposiciones que se adopten, y las enmiendas que de tiempo en tiempo se hicieren.

REGLA V.—HOJAS DE SERVICIOS DE LOS EMPLEADOS.

El Presidente de la Comisión hará que se lleve en

(c) En todos los casos en que parte de la retribución de la persona que desempeña un cargo excluyéndose servicios extras, sea pagada por cualquier organismo ajeno al Gobierno, o de un fondo o cuenta diferente, tales pagos deberán ser deducidos de la retribución adeudada, conforme al tipo de pago prescrito para el empleado en cuestión.

(d) Todos los tipos prescritos en las tablas de retribuciones representan los tipos normales de remuneración por servicios completos. Cuando en un cargo para el cual hay prescritos tipos anuales se prestaren servicios sobre base de parte fraccionaria de un período de tiempo, se considerará como tipo establecido la parte proporcional del tipo anual correspondiente al tiempo de servicios realmente prestados, a menos que un tipo específico de retribución o de honorarios haya sido fijado y aprobado por la Comisión.

REGLA XIII.—FUNCIONAMIENTO DEL PLAN DE RETRIBUCION.

Las escalas de retribución en este plan quedan por la presente declaradas con la fuerza y el efecto siguiente:

(a) El tipo mínimo de retribución en la escala para cualquier clase será el tipo que recibirá cualquier persona al ser nombrada en un cargo asignado a dicha clase;DISPONIENDOSE: Que si una persona que está dentro del servicio clasificado fuere trasladada o ascendida, o un ex-empleado fuere repuesto en un cargo en dicha clase, éste comenzará en el cargo con el mismo tipo de sueldo que venía percibiendo, siempre que exista ese tipo de retribución en la escala. De lo contrario comenzará en el cargo con el tipo siguiente más alto en la escala de retribución que anteriormente percibía. Si el salario recibido en el anterior cargo fuere mayor que el máximo establecido para esa clase, será retribuído con el tipo mayor.

(b) El tipo máximo en la escala establecida para cualesquiera de las clases no podrá aumentarse en sentido de exceder la retribución pagadera al empleado de cualquier cargo asignado a la clase.

(c) Los aumentos de retribución, del tipo mínimo al máximo se verificarán por graduación sucesiva después de la terminación del período prescrito de servicios meritorios, al tipo siguiente más bajo, mediante evidencia satisfactoria al Jefe del Departamento u organización de que el empleado, cuyo salario se aumenta, ha cumplido y mantenido las normas prescritas de eficiencia y ha servido el cargo durante el período prescrito de acuerdo con el tipo de salario entonces en vigor. A falta de reglamentación en contrario, el período prescrito de servicio requerido para un aumento de retribución, de acuerdo con este apartado, deberá ser por lo menos de doce meses. Si se prescribieren tipos intermedios de retribución en la escala correspondiente, el aumento de retribución que se autorice será de acuerdo con el tipo siguiente más alto en la escala. Los aumentos de retribución tendrán efecto al comenzar los períodos trimestrales en 1o. de julio, 1o de octubre, 1o. de enero o 1o. de abril, siguientes a la fecha en que los mismos fueren aprobados. La rebaja en la retribución de los empleados que reciben mayor salario del tipo mínimo podrá efectuarse en la misma forma y en las mismas fechas que se prescriben para los aumentos y rebajas en los tipos de salario, será restrictivo y no mandatario y ningún aumento o rebaja podrá tener efecto hasta que haya sido específicamente autorizado; tampoco tendrá efecto ningún aumento, hasta que nò se hayan asignado los fondos suficientes.

(Continuará)

COMISION DE SERVICIO CIVIL DE PUERTO RICO

REGLAMENTO

Promulgado de acuerdo con la "Ley para Crear la Comisión de Servicio Civil de Puerto Rico y Delinear sus Deberes y Funciones; Reglamentar y Mejorar el Servicio Civil de Puerto Rico; Derogar la Ley de Servicio Civil Aprobada en Marzo 14 del 1907, Según Fué Enmendada, y para Otros Fines", Aprobada el 11 de Mayo de 1931.

En virtud del poder conferídole por la ley aprobada en 11 de mayo de 1931, la Comisión de Servicio Civil, con la aprobación del Gobernador, promulga las siguientes reglas:

REGLA I.—REUNIONES DE LA COMISION.

La Comisión de Servicio Civil celebrará reuniones ordinarias en San Juan, por lo menos dos veces cada mes. Podrá celebrar reuniones adicionales en San Juan, por lo menos dos veces cada mes. Podrá celebrar reuniones adicionales en San Juan, o en cualquier otro punto de la isla. mediante convocatoria del Presidente. A cada miembro de la Comisión se notificará por escrito de la fecha y sitio en que ha de celebrarse cualquier reunión especial o de otra índole. El Presidente designará aquellos empleados de la Comisión que él estime convenientes, para que actúen de Secretario y Primer Examinador. A cada Comisionado se

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX. SEPTIEMBRE DE 1932 NUMERO 9

SUMARIO

Página

LA PORTO RICO TELEPHONE COMPANY

Se permite llamar la atención de sus suscritores hacia los obstáculos que está venciendo y tiene que vencer para restablecer el servicio.

Lo que se está haciendo y lo que es necesario hacer:

1—Levantar y reponer centenares de postes caidos y rotos.

2—Colocar los cables sobre los postes.

3—Instalar millares de alambres desde las líneas hasta las casas.

4—Empalmar todos los cables rotos, utilizando operarios especializados en ese trabajo. Estos cables tienen en su interior centenares de pares de hilos, correspondiendo cada par a una línea conectada al sistema.

5—Dar corriente eléctrica a los cables y hacer numerosas pruebas para localizar las averías interiores causadas por golpes y cortaduras y por la lluvia.

6—Arreglar uno a uno cada alambre del interior del cable que haya sufrido desperfectos.

Sin embargo, más del 80% de los teléfonos de San Juan ya tienen servicio y constantemente va aumentando el número de teléfonos arreglados. Durante esta semana se empezará gradualmente a dar servicio en Santurce, Hato Rey y Río Piedras, y se hace todo lo posible para establecer la comunicación con San Juan. También se trabaja activamente para restablecer el servicio de larga distancia durante la próxima semana.

La compañía sigue haciendo cuanto humanamente es posible para reparar el enorme daño causado por el temporal y quiere suplicar a sus abonados y al público en general que tengan en consideración que un sistema de comunicaciónes telefónicas es mucho más complicado que lo que a primera vista parece; que inspeccionando el estado aparente de las líneas no se puede saber ni calcular la importancia y extensión de las averías; que los cables telefónicos tienen en su interior centenares de pares de hilos y la más pequeña hendidura en la cubierta de un cable causa serios desperfectos; que todos esos cables tienen numerosas averías que han de ser reparadas una a una por expertos operarios; que la rotura de un cable implica la delicadísima operación de unir uno a uno los centenares de pares de hilos. En otras palabras, establecer comunicación telefónica no es lo mismo que instalar un circuito de corriente eléctrica. Tener corriente eléctrica en la casa y tener servicio telefónico, son dos cosas muy distintas. El que en una casa haya instalado un par de hilos telefónicos, nada significa si esos hilos no forman parte del complicado sistema que conecta cada teléfono con todos los demás teléfonos. Cada vez que un abonado levante el audífono de su teléfono, está en disposición de pedir que se le comunique con uno de los miles de teléfonos en servicio, cada uno de los cuales tiene una línea separada.

La compañía confía en la benevolencia de sus suscritores, y promete no escatimar esfuerzo alguno para restablecer todo el servicio telefónico en el menor tiempo humanamente posible.

Porto Rico Telephone Company.

Octubre 7, 1932.

(Anuncio)

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1924 at the Post Office under the Act of March 3, 1879.

AÑO IX. SEPTIEMBRE DE 1932 NUMERO 9

Actividades del Departamento del Interior

Reconstrucción de un Muro de Ribera entre la Dársena de los Botes y en el Muelle No. 1

El día 19 de agosto se celebró la subasta para la construcción de un muro de ribera entre la dársena de los botes y el Muelle No. 1 en la bahía de San Juan, cuyo presupuesto aprobado asciende a la cantidad de $14,883.07, habiendo concurrido los siguientes postores:

Manuel Benítez Rexach, Santurce	$12,853.10
Robert R. Prann, San Juan	$14,560.60

La subasta fué adjudicada al Sr. M. Benítez Rexach por el total de su proposición y los trabajos han sido ya principiados.

Construcción de un Pozo en el Barrio Pajuil de Hatillo:

En el Departamento del Interior se llevó a cabo el día 8 de los corrientes una subasta para la perforación de un pozo profundo en el barrio Pajuil de Hatillo, para abastecer de agua a la segunda unidad rural establecida en aquel barrio. El trabajo consiste en perforar el pozo hasta encontrar la estrata que suministre abundante cantidad de agua potable, siendo por cuenta del contratista el suministro de la máquina de perforar, las barrenas, tubos de protección para toda la profundidad del pozo, perforador, combustible, materiales y mano de obra, y todas las piezas necesarias para terminar el pozo. También hará los trabajos para llevar a cabo las pruebas de rendimiento del mismo.

La Junta de Subastas está considerando las distintas proposiciones hechas, habiendo sido la más baja la del Sr. L. Antonsanti, por la cantidad de $1,200.

Los gastos de la perforación de este pozo se pagan cos cargo a fondos insulares, de acuerdo con la Resolución Conjunta No. 24, aprobada en Abril 25, 1932.

Mejoras al Acueducto de Aibonito.

Desde hace mucho tiempo venía sintiéndose la necesidad de mejorar el sistema de acueducto de Aibonito y especialmente en estos meses de verano en que tantas familias van a veranear a este sitio tan ameno y pintoresco. La Hon. Legislatura aprobó la Re-

solución Conjunta No. 44, asignando la cantidad de $2,000 para ser invertida en la instalación de dos bombas con sus motores eléctricos, en los pozos profundos que suministren agua a los tanques del acueducto del Municipio de Aibonito y para reparar los tanques y tubería de arrastre del mismo.

La subasta se llevó a cabo el día 19 de julio de 1932 y la obra fué adjudicada al Sr. Ismael González por la cantidad de $1,432.44. Los trabajos han progresado de tal manera que la obra se encuentra prácticamente terminada y las pruebas llevadas a cabo con la bomba hasta la fecha son satisfactorias.

De ahora en adelante Aibonito tendrá agua abundante y segura, aunque, naturalmente, para una población como Aibonito se requiere un sistema completo de acueducto con una extensa distribución. Los trabajos han sido llevados a cabo por el Negociado de Obras Públicas, División de Asuntos Municipales.

Arrendamiento del Parque de Pelota sito en terrenos del Escambrón, Parada 6, Puerta de Tierra.

El día 7 de septiembre se celebró la subasta para el arrendamiento del Parque de Pelota, situado en terrenos del Escambrón, Parada 6, Puerta de Tierra, la que fué declarada desierta por no haber concurrido postor alguno, con tal motivo ha sido anunciada otra subasta para el día 22 de septiembre a la 1 P. M.

Puente de madera sobre el Río Gurabo:

Las obras de construcción del puente de madera sobre el río Gurabo en la carretera de Trujillo Alto a Gurabo fueron terminadas por el contratista y se procedió a verificar la recepción provisional de la misma, habiéndose encontrado que el puente ha sido construído de acuerdo con los planos y que la obra en sí presenta buena apariencia, por lo que se ha procedido a la recepción provisional de las mismas.

Sección carretera Maricao-Indiera:

Las dos secciones de la carretera Maricao-Indiera últimamente contratadas con cargo a la Comisión Rehabilitadora han sido terminadas, quedando definitivamente restablecido el tráfico por dicha carretera entre las poblaciones de Maricao y Yauco hacia la costa sur y de Maricao a Lares y Adjuntas en el centro de la isla.

Puente sobre el Río Portugués:

Se ha concedido una prórroga de tres (3) meses al contratista de las obras del puente sobre el Río Portugués, en la carretera de Ponce a la Playa. Se espera que dicho contratista active los trabajos de manera que el puente pueda quedar terminado dentro de la prórroga de tiempo concedida.

Construcción de la carretera Santurce-Río Piedras:

El Departamento está haciendo todas las gestiones necesarias para dar principio a los trabajos de construcción de la carretera Santurce-Río Piedras.

Los trabajos se llevarán a cabo en las siguientes secciones:

La primera sección desde el final de la Avenida Borinquen en el Barrio Obrero hasta el puente recientemente construído sobre el Caño Martín Peña. La segunda sección comprende desde el Caño Martín Peña hasta empalmar con los trabajos que construyó el Sr. Diogracia Viera dentro de su propiedad, y desde allí hasta Río Piedras.

Los fondos para esta obra provienen de una contribución especial de acuerdo con la Resolución Conjunta No. 39, aprobada el 28 de abril de 1932.

Gobierno de Puerto Rico - Departamento del Interior

Boletín Administrativo No. 3 Reglamentación en casos de Tormentas

AVISO

El Negociado del Telégrafo Insular, al tener conocimiento oficial de que por la isla puede pasar una tormenta de cualquiera intensidad, enviará inmediatamente aviso por medio del telégrafo, a los Ingenieros Residentes de los Distritos de Conservación de Carreteras, así como también al Comisionado, al Sub-Comisionado, al Superintendente Auxiliar de Obras Públicas, al Ingeniero de Conservación y a los Inspectores Generales de Conservación, donde quiera que estuvieren.

Los Ingenieros Residentes al recibir el aviso deberán trasmitirlo inmediatamente a los Celadores y Camineros de sus respectivos distritos, dándoles instrucciones de que propaguen la noticia lo más rápidamente

que se pueda entre los habitantes de los diversos barrios cercanos a cada sección de carretera, debiendo hacer lo mismo los demás empleados del Departamento a quienes se les avise.

PRECAUCIONES

Los Ingenieros Residentes, los Celadores, los Camineros y demás empleados de las diversas divisiones del Departamento al recibir el aviso de probable tormenta procederán a tomar todas las precauciones necesarias para poner a buen resguardo la propiedad del Gobierno Insular que esté bajo sus respectivas custodias y protegerán las obras que estén en construcción o en reparación, las herramientas y los materiales acopiados cerca de ellas con auxilio del contratista o el encargado de los trabajos según el caso.

DURANTE LA TORMENTA

Mientras dure la tormenta cada empleado deberá resguardarse lo más cerca posible de la obra o sección de carretera donde trabaja y podrá prestar los auxilios que buenamente le sea posible sin exponer indebidamente su seguridad personal, ni la de los objetos que estén bajo su custodia

DESPUES DE LA TORMENTA

Pasada la tormenta, los Ingenieros Residentes deberán salir inmediatamente a recorrer sus distritos para tomar nota de los daños causados y dar las órdenes necesarias para restablecer el tráfico, como trabajo de emergencia sin esperar instrucciones, en las secciones de carreteras donde haya quedado interrumpido. De la manera más rápida posible deberán ir informando al Negociado de Obras Públicas del Departamento del Interior en San Juan lo que hayan observado en sus recorridos, los cálculos aproximados de las pérdidas y todo lo concerniente con los daños causados a las carreteras, obras de fábrica, líneas telefónicas, etc.

Los Celadores deberán recorrer su sección enseguida que puedan hacerlo y deben darle órdenes a los camineros para que procedan en primer lugar a levantar los postes del telégrafo y a remover a la mayor brevedad posible los árboles, ramas, escombros y derrumbes que hayan caído sobre el afirmado de las carreteras y estén interrumpiendo el tráfico, pudiendo emplearse para estos trabajos urgentes, obreros libres para que auxilien a los camineros en sus respectivas secciones, o emplear varios camineros de secciones contiguas en la sección que haya sufrido más, si no fuere posible encontrar obreros libres en esos momentos.

Los camineros, sin esperar instrucciones, tan pronto como se lo permita el tiempo, deben proceder a levantar los postes del telégrafo, limpiar y remover todo lo que haya caído sobre el firme y las cunetas, y en aquellas partes donde hayan caído grandes derrumbes que interrumpan el tráfico, pondrán a trabajar obreros libres hasta que llegue el celador de la sección y les dé las instrucciones que crea conveniente.

COOPERACION GENERAL

Los Ingenieros Residentes, los Celadores y demás empleados deben prestar también su cooperación a las autoridades municipales y al público en general sin desatender sus deberes más urgentes para restablecer el tráfico a la mayor brevedad posible en las carreteras insulares.

Los Ingenieros Residentes e Ingenieros Auxiliares deben cooperar especialmente con los alcaldes para restablecer a la mayor brevedad posible los servicios del acueducto donde éste hubiera sufrido desperfectos, así como en la reparación de los hospitales y demás edificios municipales que necesiten urgentes reparaciones, para refugiar los heridos que puedan haber resultado por motivo de la tormenta.

INFORMES Y PRESUPUESTOS

Los Ingenieros Residentes y demás personal técnico tan pronto como les sea posible, deben enviar al Negociado de Obras Públicas del Departamento, informes detallados de los daños causados por el temporal a las carreteras y obras de fábrica de su distrito, valorando las pérdidas habidas y remitiendo presupuestos para llevar a cabo las reparaciones necesarias, incluyendo los trabajos de emergencia ya efectuados o que estén aún llevándose a efecto. También informarán con relación a los daños en general y la cooperación que hayan prestado a las autoridades municipales y a los particulares, así como toda la información que crean conveniente y necesario suministrar.

ORGANIZACION DEL TRABAJO

Quedarán en las oficinas de San Juan para recibir noticias y dar las órdenes oportunas, el Sub-Comisionado del Interior y un Inspector General de la Conservación de Carreteras.

Para los trabajos en la isla, el Distrito No. 1 estará a cargo del Superitendenae de Obras Públicas, el No. 2 a cargo del Ingeniero de Conservación de Carreteras, el No. 3 a cargo del Ingeniero de Trabajos Generales e Investigaciones, el No. 4 a cargo de un Inspector General de onservación, el No. 5 a cargo del Superintendente Auxiliar de Obras Públicas y el No. 6

a cargo del Ingeniero de Construcción de Carreteras, a menos que órdenes contrarias fueren dictadas por el Comisionado del Interior.

Este personal usará el medio de transporte que sea más rápido y eficiente para llegar a los sitios donde están las oficinas de cada Distrito.

FRANCISCO PONS,
Comisionado del Interior.

MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTARSE PARA EVITAR EN PARTE LOS DANOS QUE CAUSAN LOS CICLONES

Las leyes de los ciclones son conocidas. La proximidad de un ciclón puede predecirse con tres días de anticipación, gracias al Servicio Meteorológico de los Estados Unidos, bien organizado que recibe por medio del cable aviso de las estaciones meteorológicas de todas las Antillas y de la oficina central situada en Wash ington. Pero no basta conocer el punto donde el ciclón se forma y la dirección de su trayectoria para prevenir los daños que causa la presión del viento y evitarlos. Es necesario dictar medidas previsoras para evi tar en lo posible la acción destructora de la fuerza del viento; y organizar un servicio eficiente para auxilio y socorro de los perjudicados; y avisar a todos en pueblos y campos con anticipación suficiente la aproximación del meteoro devastador.

A continuación indicamos las medidas que pueden y deben adoptarse.

1º—Construcción de las casas con arreglo a los preceptos del arte de construir; calculando las escuadrías de las piezas que han de formar tabiques y techos de modo que puedan resistir la presión del viento en los ciclones. No se debería construír a **tope** y **clavo,** práctica inaceptable; introducida aquí por algunos contratistas y desgraciadamente muy generalizada debido a la competencia en el ramo de construcciones.

Para realizar esto debe redactarse un pliego de condiciones facultativas en el cual se especifiquen las escuadrías de todas las piezas de madera que se utilicen en la construcción de casas; las ligas de cemento, arenas y piedra y la escuadría y separación de las varillas en las construcciones de cemento destinadas a casas de familias y a edificios públicos. Se exigirá la presentación de los planos y pliegos de condiciones en la oficina de Obras Municipales del Departamento del Interior.

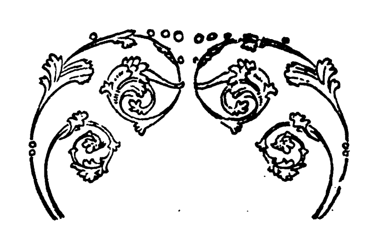
2c—Las líneas de trasmisión de la corriente electrica, en pueblos y ciudades, deben establecerse en conductos subterráneos, para todos los servicios de luz, calor, fuerza; y para el telégrafo, teléfono, y tranvía. Así establecidas no sólo evitarán desgracias, sino que permitirán un servicio constante y eficiente en casos de ciclón; y aún cuando el costo de instalación es mayor que el de cable aéreo, los gastos de conservación y reparación son muy pequeños y en un período de años, relativamente corto, la diferencia de costo queda compensada.

3º—La organización del Servicio de Ciclones debe tener carácter permanente; y debe dictarse un reglamento especial en el cual se fijen las reglas a que debe sujetarse el personal facultativo, y el personal auxiliar a sus órdenes, tan pronto se anuncia la proximidad de un ciclón, que puede predecirse con tres días de anticipación. En ese reglamento se coordinarán, por medio de reglas claras y precisas, la acción de los Departamentos del Interior, de Agricultura y Trabajo, de Sanidad y de Policía, para utilizar el personal a sus órdenes del modo más eficiente, con la ayuda del teléfono y del telégrafo en conexión con los informes que trasmita al Gobernador el Jefe del Servicio Meteorológico.

4º—Debe establecerse en la escuela de Ingenieros de Mayaguez, y en la Universidad de Puerto Rico un curso completo de Meteorología. En las Altas Escuelas deben establecerse cursos de meteorología con la extensión propia de estas escuelas; dando a conocer a los alumnos las leyes de los ciclones y su aplicación a Puerto Rico.

A los maestros de escuelas graduadas debe enseñarseles la manera de conocer el estado del tiempo; y las precauciones que deben tomarse para evitar accidentes a los alumnos de las escuelas rurales; e instruir a los padres en las medidas más convenientes para defender su familiia y proteger sus animales.

La Revista de Obras Públicas se propone, como ha hecho desde su fundación, publicar artículos que cooperen a la obra que proponemos realizar.



Resumen de los Primeros Informes Rendidos

Por los Empleados del Departamento del Interior, sobre los daños causados por el Ciclón del 26 al 27 de Septiembre de 1932

Líneas telefónicas y telegráficas

El cable forrado de plomo que conduce las líneas desde San Juan hasta Martín Peña a lo largo de la vía de la American Railroad Co. está en el suelo en varias sitios, los alambres hasta Río Piedras se han caído junto con los postes de la luz eléctrica; entre Río Piedras y Caguas las líneas de alambres están en tierra como en el 60 por ciento de su extensión; entre Caguas y Las Cruces, —Km. 49 de la Carretera No. 1—, las líneas se han caído como en un 60 por ciento y hay también muchos postes inclinados; de Las Cruces a Cayey las líneas están solamente averiadas como en un 25 por ciento.

De Caguas a Humacao el 75 por ciento de los postes están derribados y las líneas casi totalmente en el suelo.

Se organizaron inmediatamente brigadas para tra bajar en todas las secciones y el trabajo se continuará con toda actividad.

La sección San Juan-Arecibo sufrió daños así como todo este litoral. Espero noticias específicas de la sección San Juan, Fajardo, Humacao, Yabucoa y Guayama, o sea de la parte Este de la isla, pues estoy enviando un oficial a inspeccionarlos.

Hoy mismo sale el Sr. Colón para encargarse de restablecer comunicación entre las poblaciones de la costa Noroeste, Oeste y Suroeste hasta Ponce y tal vez hasta Guayama. La idea es restablecer lo más pronto posible la Comunicación telegráfica a la vuelta redonda de la Isla.

Le estoy dando la mayor importancia a los trabajos de interconectar aunque sea por dos o tres hilos a las poblaciones de Ponce y San Juan especialmente con Cayey hasta donde van tendidas además de nuestras líneas las de las Autoridades Federales, compuestas de seis hilos y una línea de la Compañía de Cables.

Hay que pedir por cable a los Estados Unidos materiales para las reparaciones definitivas, tales como postes, alambre de cobre, aisladores, etc., estoy preparando los pedidos y tan pronto como lo permitan las circunstancias rendiré un informe detallado.

Carreteras Insulares

Con motivo del ciclón que azotó la isla la noche del 26 al 27 del pasado mes de septiembre las carreteras que más sufrieron fueron las situadas en la parte Norte de la isla, que fué la región más azotada por el disturbio atmosférico.

Una ligera descripción de los daños ocurridos es como sigue:

Carretera No. 1

En la carretera No. 1 el tráfico se obstruyó desde San Juan hasta Cayey. La parte comprendida entre Martín Peña y el Km. 26 estaba prácticamente cubierta de árboles, postes de la luz y del telégrafo, y en algunas partes por casas que habían sido destruídas y los escombros arrojados a la carretera.

Para poder abrir el tráfico en ésta última sección hubo necesidad de emplear una brigada de confinados y dos de libres que trabajaban de Río Piedras hacia Caguas, y viceversa, simultáneamente. La forma en que se trabajó permitió dar paso libre a las 10:30 de la mañana.

Carretera No. 2

Desde la Parada 15, origen de la carretera, hasta la entrada del Dorado, que es el Km. 27, el tráfico estaba completamente obstruído por árboles. Desde el Km. 27 hasta Vega Baja, aunque la carretera estaba obstruída el número de árboles era menor.

Además de estos obstáculos las crecientes de los ríos impedían el tráfico a la entrada de Bayamón donde el río cubrió el puente y la carretera en una gran extensión. Frente a la Central Carmen, en el Km. 43 también la carretera estaba cubierta por el río sucediendo lo mismo a la entrada de Vega Baja.

Desde Isabela a Rincón muchos árboles y palmas impedían el tráfico. Entre Rincón y Añasco, frente a la Hacienda Egenia las aguas cubrían una longitud de 3 kilómetros.

El río Añasco destruyó dos tramos del puente y hubo necesidad de reconstruirlo, lo que pudo hacerse en dos días. Para no interrumpir el tráfico hasta Mayaguez se habilitó el paso por la carretera que desde San Sebastián va a Las Marías y desde éste último pueblo a Mayaguez.

También la carretera No. 3 estaba interrumpida por una gran inundación frente a la Central Eureka al

lado de Hormigueros, y por el río Loco entre Sabana Grande y Yauco.

El tráfico entre Mayaguez y Ponce se mantuvo utilizando las carreteras que van por el Litoral desde San Germán a Guánica vía Lajas.

Carretera No. 3

La sección de esta carretera comprendida entre Río Piedras y la Playa de Humacao estaba prácticamente cubierta de árboles, postes de la luz y escombros de edificios. En algunos sitios no podía pasarse por la carretera ni a pié.

Las brigadas que trabajaban en la limpieza no solamente tenían que cortar árboles sinó que limpiar la maleza que mezclada con las palmas y los grandes troncos dificultaban el trabajo. El personal encargado de la limpieza auxiliado por la Guardia Nacional pudo dar tráfico a las 10 de la mañana del día 28. En esta carretera hubo daños en el firme en la Playa de Naguabo y en el poblado del Daguao. En éste último sitio se requerirá la construcción de un muro de unos 60 metros de largo.

Hubo necesidad de construir dos desvíos en la carretera, uno debido a una casa que cayó entera en medio de la carretera, y el otro debido al derrumbe del Daguao.

Carretera No. 5

También esta carretera estuvo obstruida desde Humacao hasta el empalme con la carretera No. 9 cerca de Comerío.

El tráfico entre Caguas y Humacao fué abierto en la mañana del día 27, pero los derrumbes que hubieron entre Caguas, Aguas Buenas y el empalme con la No. 9 no permitieron el paso hasta dos días después del ciclón.

Carretera No. 7

Caguas-Las Piedras vía San Lorenzo. Muchos árboles y postes del telégrafo interrumpieron el tráfico por aquí, pero se permitió el paso en la mañana del día 27 también.

Carretera No. 9

Desde Bayamón a Comerío hubo varios árboles que obstruían el tráfico y un derrumbe en el Km. 16.7 por el cual se dió paso el día 28 por la mañana.

Carretera No. 28

Esta carretera que va desde Juncos hasta la Playa de Naguabo fué obstruída por algunos árboles, derrumbes, y postes de la luz los cuales hubo necesidad de remover. También algunos vagones de las centrales de aquella región impulsados por el viento fueron a parar a la carretera constituyendo un obstáculo más en los trabajos de limpieza y restitución del tráfico.

En las demás carreteras de la isla afectadas por el huracán hubo derrumbes y árboles que obstruían el tráfico, pero el trabajo de limpieza se hizo con tal rapidez que había paso para toda la isla el miércoles por la tarde, o sea dos días después del ciclón.

Consolidación de Terraplenes en los Mangles

El Comisionado del Interior llamó la atención del subscribiente sobre un artículo interesante publicado en marzo 10 de 1932 en el **Engineering News Record** sobre consolidación de terraplenes en los mangles por medio de explosivos, y encontrando que dicho artículo tiene una importancia decisiva hemos creído oportuno comentarlo en esta Revista.

Todos sabemos que los terraplenes efectuados sobre terrenos cenagosos constituyen luego una fuente de gastos anuales en la reposición de la rasante original que desciende paulatinamente a medida que se comprime el terreno del subsuelo.

Hay ejemplos prácticos en los Estados Unidos en donde el descenso del terraplén en terreno de mangle ha alcanzado hasta 7 piés en una serie de 14 años.

En Puerto Rico tenemos casos análogos y especialmente queremos citar el de la carretera de la Parada 15 de Santurce a Bayamón en la parte del terraplén sobre el mangle cuyos descensos anuales ocasiona gastos constantes para elevar de nuevo la rasante a nivel fuera del alcance de las mareas.

El descenso de los rellenos hechos sobre terreno de mangle hace aumentar considerablemente el costo de conservación de estos debido a la necesidad de volver a rellenar con frecuencia a medida que el subsuelo

de naturaleza blanda se va comprimiendo con el peso del terreno puesto encima.

Cuando sobre este relleno se construye un afirmado para una carretera el problema de costo futuro de conservación es tanto más grande cuanto que el material a colocar encima para reponer la altura del relleno es más costoso y exige tratamiento de apisonado especial. Este costo es mayor aún cuando además la superficie ha sido asfaltada.

Se está ensayando con relativo buen éxito en las Estados Unidos el método de **explosivos** para consolidar estos terraplenes. El principio técnico en que se funda el procedimiento consiste en efectuar el terraplén encima del terreno cenagoso y luego provocar, por medio de explosivos colocados en barrenos debidamente espaciados, la salida de este material blando por los lados del terraplén para que éste descienda a estar en contacto con el material sólido que abajo se encuentra. El terraplén mismo actúa en este caso como una resistencia y el material explotado sale lateralmente.

El primer paso a dar para la determinación de la profundidad de estos barrenos, su espaciamiento y la carga de explosivo, es practicar una serie de sondeos con un aparato especial de barreno que traiga a la superficie las diferentes clases de suelo encontrado. Este aparato especial o barrena puede luego servir para hacer los barrenos que han de ser cargados con el explosivo. Con este aparato puede así trazarse el perfil del subsuelo y obtenerse los datos prácticos para conocer la profundidad, espaciamiento y carga de los diferentes barrenos a efectuar.

Este proceso es nuevo y está aún en vías de estudio. Los ensayos efectuados hasta ahora indican la gran posibilidad de éxito que le espera, a juzgar por los trabajos efectuados en Wisconsin y a los que se refiere el artículo **Blasting to settle swam fills approaches rational practice** publicado en el **Engineering News Record.**

Desde luego lo que hiciéramos ahora en Puerto Rico sobre este asunto importante habría naturalmente de tener carácter de una experimentación antes de ser adoptado como práctica a seguir en la construcción de terraplenes afirmados sobre mangle, pero el asunto reviste una importancia tan grande, como decíamos al principio que bien vale la pena de la experimentación.

Hay una gran superficie de mangles rodeando la costa Norte de la Isla y precisamente los caminos municipales de Cataño que figuran en el plan aprobado por la Legislatura habrán de ser construídos en terrenos análogos al que nos ocupa ofreciéndonos un buen campo de prueba.

Rafael del Valle Zeno,
Ingeniero Civil.

Geología del Distrito de Fajardo, Puerto Rico

Por Howard A. Meyerhoff

El Problema de la Estructura del Terreno Bajo de Caguas y de las Montañas de Luquillo.

(Continuación)

En la parte central y sur del Distrito de Fajardo la estructura geológica no es fácilmente decifrable. En el interior las rocas son pórfidos, andesitas, tobas macizas y aglomerados, en las cuales las únicas estructuras observables son juntas y contactos intrusivos. Estos caracteres no han sido resueltos en sistemas que puedan ser usados para interpretar las amplias relaciones estructurales; pero la inclinación al norte de las tobas calcáreas y las calizas cerca del límite norte de los afloramientos cretáceos; la aparente repetición de estos estratos en la faja de magnetita al este de Juncos; y la baja inclinación al sur de las rocas cerca del barrio de Guzmán Abajo, sugiere que la estructura dominante es anticlinal. La convergencia de las dos anticlinales más bajas del oeste parece haber dado al arco gran altura y ancho cerca del punto de unión al este del cual la estructura se divide y declina en elevación; una ancha y erecta anticlinal se extiende hacia el cabo de San Juan; y la otra, un pliegue mucho más estrecho, se extiende al este, entre la cadena central y las colinas al sur del pie de las montañas de Luquillo, dirigiéndose a la costa este. La evidencia de la bifurcación de la estructura no es enteramente conclusiva, y los datos de campo en los cuales la interpretación está basada requieren una exposición más extensa. Intimamente ligado con el problema está el carácter estructural de las Montañas de Luquillo y del terreno bajo de Caguas-Naguabo y la discusión que sigue tendrá por centro principalmente el origen de estas dos formás topográficas limitadoras.

Las Montañas de Luquillo, apesar de la disposición en grupos y no sistemática de sus prominentes picos, puede ser descompuesta en tres elementos, dos de los cuales presentan una prolongación definida en la dirccción este a oeste: **(1) una cadena central, con el Toro marcando su extremo oeste, y el Pico del Este**

en la extremidad oriental; (2) las colinas del sur, que están distribuídas casi irregularmente, pero siguen sin embargo en dirección casi paralela a la porción este de la cadena principal; y (3) el pico del Yunque, una eminencia aislada que se levanta apreciablemente más allá del flanco norte de la cadena central; pero que está unida a ella por una divisoria estrecha que desciende cerca de mil pies por bajo de los vértices de las montañas adyacentes. La dirección particular de la cadena central y de las colinas al sur, lo mismo que la de algunos de los arroyos y valles asociados con ellas, coinciden intimamente con la orientación de las rocas subyacentes, en tanto han podido ser determinadas mediante observaciones deficientes, tomadas aquí y allá en una gran extensión.

La razón de ser de las montañas que se levantan 1500 piés y más por encima de los restos del terreno alto que bordean, y 3000 pies sobre los terrenos bajos y el area de la costa próximos, no es aparente de un modo inmediato. Están localizados cerca del ángulo nordeste de la isla, donde la lluvia es abundante, y donde, en el curso de la historia de la denudación erocional ocurrida al final del Cenozoico, la reducción, con respecto al nivel bajo del Atlántico, debió proceder ordinariamente de un modo rápido. Durante la era Terciaria estuvieron situados entre los dos mayores sistemas de ríos de la región, que comprenden el Río Grande de Loiza y sus tributarios, y el sistema de corrientes que drenan el terreno bajo que ahora forman el Paso de Vieques y los caminos de Fajardo; pero su aparente lejanía de estas líneas principales de drenaje fué más que ocultada por su proximidad al Atlántico. Hay, además, mucha más razón para creer que las Montañas de Luquillo sirvieron como una causa parcial de la localización del drenaje Terciario, que para creer que ellas fueran un resultado del mismo. El hecho de que la cabeza de las aguas de los dos sistemas de drenaje del Río Grande de Loiza y el del paso de Vieques rodeen e aislen el área de la montaña es una indicación convincente de que el último ha persistido apesar del crecimiento de extensos sistemas de ríos en todos los lados, y apesar de su proximidad al mar. Alguna causa especial, por consiguiente, debe buscarse para explicar su prominencia. Lobeck rechaza la hipótesis de que una elevación comparativamente reciente deba tenerse en cuenta como una evidencia fisiográfica convincente de la elevación y posición anormal de la masa de la montaña; pero no está claro que él dé la debida consideración a la posibilidad de una falla é inclinación reciente. Aunque su argumento contra la elevación se aplica igualmente bien a tal teoría, puede presentarse un argumento a su favor apoyado en los caracteres topográficos, que por lo menos deben ser discutidos. Superficialmente el terreno alto que comprende la sección montañosa del oeste y las montañas de Luquillo tiene muchas de las características de un bloque de falla inclinado. Exceptuando la conformación local de la estructura subyacente, las corrientes de agua que la bañan corren al norte como si corrieran sobre el talud posterior de un bloque inclinado; y el terreno alto aumenta en elevación de norte a sur terminando en lo alto en un escarpe lineal dirigido de este a oeste que domina el terreno bajo de Caguas-Naguabo. Este escarpe tiene todo el aspecto de un escarpe de falla. Aunque por algunas millas, al este de Gurabo, coincide en dirección con los elementos topográficos y estructurales en el terreno alto, en toda otra parte trunca la topografía del terreno alto a un ángulo bajo, a la manera del escarpe normal de una falla. Es abrupto y reciente, y en su base se unen los abanicos de aluvión que se extienden más allá en el terreno bajo, cubriendo las llanuras de avenida de las grandes corrientes de agua que corren paralelas a él. El escarpe persiste a pesar del cambio radical del tipo de roca que lo compone. Las tobas, andesitas y pórfidos andecitas, intrusiones granitoides, estratos arcillosos calcáreos y con cenizas se encuentran a lo largo de porciones sucesivas de sus taludes imponentes; sin embargo a pesar de las modificaciones locales que reflejan los cambios litológicos, continúa casi sin fractura. El recuerdo de las fisuras de falla que han escavado la región de las Antillas y que han dado forma a varios de los terrenos bajos en el interior y en las costas de Haití y Santo Domingo, trae a la mente la idea de la existencia aquí de una falla relativamente reciente. En verdad lo reciente del escarpe y de los aluviones que se extienden en su base da apoyo de importancia a este punto de vista.

Al sur del terreno bajo de Caguas el terreno alto de la Sierra de Cayey se levanta en cierto modo de la misma manera que el de Luquillo y el de las secciones de colinas situadas al oeste del distrito de Fajardo. En una distancia de ocho a nueve millas las elevaciones crecen de 300 a 3000 piés y las altas elevaciones continúan tan lejos que llegan a la costa sur. Entre Yabucoa y Patillas los acantilados se levantan de 1200 a 1600 piés sobre las aguas del Caribe. Las formas de playa que caracterizan otras secciones de la línea de costa de Puerto Rico faltan; y su ausencia indica que esta parte de la costa estaba formada por fallas del último período de la era Cuaternaria. La deducción de que el escarpe norte del terreno bajo de Caguas es de igual origen y fecha es de todo punto irresistible.

Esta explicación de la formación de las Montañas de Luquillo y del terreno bajo de Caguas, sin embargo, debe no considerar varios caracteres que señalan una historia más larga y más complicada. Como Lobeck ha indicado, restos de superficies erosionales rodean las porciones más altas de la cadena de montañas, contra las cuales terminan en discordancia topográfica. Formas erosionales correlativas bordean el te-

rreno alto de la Sierra de Cayey a elevaciones correspondientes o ligeramente más altas; pero en ambos terrenos altos las pendientes bajas de las terrazas erosionales no están relacionadas con los más rápidos levantamientos en las áreas de terreno alto asociado.

La elevación no es uniforme, tiene tres escalones distintos: cada uno de los tres niveles erosionales presentes, forma una de las huellas de los escalones, mientras escarpes comparativamente inclinados forman la contrahuella. Si los terrenos altos de Luquillo y Cayey son bloques inclinados, la inclinación debe haber ocurrido hace tanto tiempo que los bloques han sufrido la misma historia erosional que el resto de la isla. En este caso su elevación y relieve deben explicarse, no como el resultado de un proceso diastrófico, sino como el resultado de su resistencia al proceso de denudación.

Cuando se estudian algunos de los caracteres del drenaje se presentan igualmente serias objeciones a la hipótesis de un bloque de falla reciente. Si la parte oriental de Puerto Rico está formada de dos bloques de falla inclinados hacia el norte, el drenaje del bloque sur seguirá la depresión lineal a lo largo del plano de falla entre los dos bloques especialmente teniendo en cuenta que el último provee un camino no obstruído al este hacia el paso de Vieques. El terreno bajo de Caguas-Naguabo, sin embargo no está ocupado por una corriente de agua corriendo hacia el este. Por el contrario la mayor parte del drenaje del terreno bajo es tributario del Río Grande de Loiza, que corre a través de la sección de colinas situadas al oeste, siguiendo un largo y tortuoso curso hacia el Atlántico. Las depresiones no ocupadas por corrientes de agua esparcidas en los escarpes que forman el límite norte del terreno bajo muestran que otras corrientes, que han sido desde entonces capturadas por el Río Grande de Loiza. inicialmente tenían una relación similar con el terreno alto, y que la manera de conducirse del Río Grande de Loiza es normal. La independencia de estas corrientes respecto a los caracteres topográficos es un fenómeno común si se relaciona con una larga historia erosional de uno o más ciclos de duración; es enteramente incompatible con el desarrollo de un drenaje consecuente en bloques de montañas recientes. La superposición del Río Grande de Loiza de un lado a otro del terreno alto, y el carácter de atrincheramiento dentro de su curso, indican claramente su asociación genética con un ciclo primitivo de erosión, y su falta de conección con un desplazamiento Cuaternario hipotético.

Una línea de evidencia, más especulativa, pero sin embargo interesante, contra la falta de hipótesis, está dada por la distribución de las intrusiones granitoides en el distrito de Fajardo. Si se supone que, los conductos llenos de magma solidificado (que es a lo que se llama Block) y las ramificaciones de grandes masas de rocas intrusivas, procedentes de un depósito magmático subyacente, a las que se da el nombre de Apophisis que invade las rocas superpuestas, ordinariamente se estrechan hacia arriba, debe haber una relación incompleta entre la profundidad de la erosión y la extensión superficial de sus afloramiento. Si el terreno bajo de Caguas y el terreno alto de Luquillo fueron formados por levantamiento e inclinación de una simple masa de terreno aplanado por la erosión las intrusiones ahora expuestas en sus respectivas superficies, apesar de la diferencia de elevación, habrían sido erocionadas a la misma profundidad relativa. Sin embargo las numerosas intrusiones granitoides en el terreno alto son invariablemente pequeñas en extensión superficial, mientras que las del terreno bajo son característicamente grandes, un carácter que sugiere que la erosión más profunda ha tenido lugar en el último. Esta línea general de razonamiento pierde su fuerza, sin embargo, cuando se recuerda que el origen de las intrusiones granitoides fué el batholito de Humacao al sur, y que las dimensiones relativas de estas intrusiones se deben probablemente tanto a su proximidad al batholito como a la profundidad de la erosión.

Por otra parte tres de las intrusiones en el área del terreno bajo se extienden al terreno alto: una apophisis de moderada extensión se encuentra entre la carretera de La Muda a Caguas y Aguas Buenas; un pequeño stock invade la margen del terreno alto cerca del barrio del Río; y una lengua intrusiva pasa del terreno bajo a las montañas a lo largo del Salto del Río Blanco. Ninguno de estos casos puede ser estudiado de un modo completo en el campo; y hasta cierta extensión los límites fijados a ellos en el mapa son solamente aproximados. Todos ellos son parecidos sin embargo por que empiezan con ancha base en el terreno bajo, y terminan en el terreno alto con dimenciones más restringidas.

En las intrusiones del Río Blanco, el estrechamiento puede actualmente ser descubierto desde el fondo al tope de los taludes inclinados de la montaña. Evidencias de esta clase tienen solamente valor adicional; están en armonía con un origen erocional del terreno alto de Luquillo y del terreno bajo de Caguas, y de modo semejante es contradictorio con una interpretación de los procesos por los cuales la corteza terrestre se ha deformado, dando origen a llanuras y montañas, pliegues y fallas.

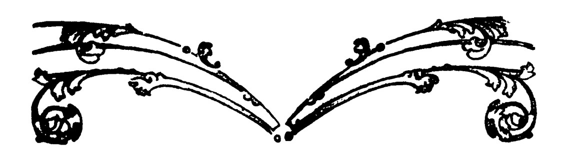
Es una desgracia que un problema tan elemental como este no pueda ser planteado por observación directa; pero las rocas del terreno bajo están expuestas en la base del escarpe norte solamente en un punto: en la divisoria entre el drenaje del Río Grande de Loiza y el drenaje del Río Blanco. Aqui el escarpe y el terreno bajo están ambos compuestos de intrusiones por-

firiticas. Aunque falta la evidencia de una fractura estructural o litológica el carácter de las exposiciones impide una afirmación de carácter general. En otras partes la continuidad de los afloramientos de las rocas del escarpe al terreno bajo está interrumpida por el lavado aluvial del terreno alto; pero al este de Gurabo las rocas esparcidas en los aluviones como "islas", y las rocas expuestas a lo largo del margen sur de la depresión suministra poca base para afirmar sin prueba una falla normal o un gran desplazamiento entre ellos. Por el contrario en la faja de magnetita de Juncos parece existir una simple relación sinclinal entre las rocas de la parte sur del terreno bajo y las del escarpe en la parte norte. Al oeste de Gurabo la mayor parte de la cuenca está cubierta de cuarzo diorita. Las tobas al norte y sur de la intrusión son muy parecidas, y la comparación entre ellas tiene poca significación. Cerca de Aguas Buenas el terreno bajo parece terminar con la intrusión de diorita y todo el territorio se levanta a una elevación de 700 ú 800 piés; sin embargo aún aquí una faja de este a oeste tan ancha como la cuenca de Caguas y continúa con ella, forma un valle casi plano limitado al norte y sur por altas montañas de cresta plana y terrenos altos. La cadena al norte es contínua con el escarpe que limita el terreno bajo de Caguas más al este y parece de todos modos ser análoga a él; pero en la región de Aguas Buenas la exposición de numerosas rocas no fracturadas revela que no hay una fractura estructural entre la cadena de montañas y el fondo del valle casi llano. Tan atrayente como pueda ser la teoría de un bloque de falla para explicar la yuxtaposición del terreno alto de Luquillo y del terreno bajo de Caguas, ella claramente no se adapta a muchos de los hechos. Sugestionada por lo reciente de los escarpes entre el terreno alto y bajo, por el truncamiento de los elementos fisiográficos y estructurales y por los depósitos de aluviones en el valle de Caguas, la hipótesis no puede tener en cuenta la presencia de los mismos niveles erosionales alrededor de los flancos de las montañas y de las márgenes de los valles como ocurre en otras partes de Puerto Rico; la presencia de las mismas rocas o de las relacionadas estratigráficamente con ellas, en el terreno bajo y en los escarpes; la ausencia de evidencia convincente de fallas donde la base de los escarpes está expuesta; o la superposición de las corrientes de agua a travéz del terreno alto al norte, a pesar de la existencia de una salida no obstruída en la costa este.

Lobeck sugiere que el contraste en relieve a lo largo del margen sur del distrito de Fajardo es la consecuencia de la resistencia diferencial de la roca. El considera que el terreno bajo de Caguas es el resultado de la rápida socavación de las rocas granitoides sub yacente; y, aunque confundido por la diversa variedad de tipos de rocas en la cadena de montañas de Luquillo, concluye un breve pasaje descriptivo con esta afirmación: "Es muy posible que un conocimiento mejor de las rocas envueltas mostraría que las áreas más altas están actualmente formadas de tipos más resistentes."

En el campo y en el laboratorio el autor ha dado a la sugestión de Lobeck cuidadosa consideración; pero la evidencia obtenida no sostiene su opinión. El cuarzo diorita se encuentra solamente en una parte del subsuelo del terreno bajo de Caguas, y donde está presente, ha desempeñado indudablemente un papel importante en facilitar la denudación. En la vecindad de Caguas, donde la depresión es más ancha, sus límites están determinados casi con presición por la extensión que ocupa el cuarzo diorita. Al este de Gurabo, sin embargo, los afloramientos de otros tipos de rocas son comunes, y en la divisoria que separa al Río Gurabo de la Quebrada Peña Pobre la intrusión granitoide falta, y todavía el terreno bajo persiste. En toda la sección de Naguabo del terreno bajo los afloramientos de cuarzo diorita están esparcidos, y, a pesar de la facilidad con que las corrientes de agua corren hacia adelante desde la costa este las han excavado, ellas parecen haber sido factores subsidiarios, antes que dominantes, en la localización de la línea de drenaje. En el salto del Río Blanco la no resistencia de la diorita ha determinado incuestionablemente la posición del río; pero el hecho de que la intrusión de grano grueso pase confusamente del valle a la masa de montaña sin una fractura estructural es de gran significación, y al seguirla el Río Blanco salta el muro vertical de la montaña de la cadena central. El valle más prominente en esta porción de las Montañas de Luquillo no es el del Río Blanco, que solamente ha socavado el terreno alto, es el valle que se extiende de este a oeste de la corriente de agua mucho más pequeña que corre entre la cadena central y las colinas al sur.

(Continuará)



NEOLOGISMOS TECNICOS

Por GUSTAVO LEMOS R.,

INDIVIDUO DE NUMERO DE LA ACADEMIA ECUATORIANA CORRESPONDIENTE DE LA REAL ESPAÑOLA

Neologismos técnicos y de uso corriente, que piden su ingreso en el diccionario de la Real Academia Española

(Continuación)

B

Bacteriano-na.—(Del gr. **Bakteeria**, bastoncillo) adj. Todo lo relativo a los microbios llamados bacterias.

Bactericida.—Del gr. **baktecria;** y del lat. **caedere**, matar) s. y. adj. Así se denomina toda sustancia que mata las bacterias o impide su desarrollo.

Bacteridia.—s. f. Nombre de toda bacteria gruesa. Según Fortoul Hurtado, **bacteridia** es también, el "nombre del micro-organismo que produce la enfermedad del carbunco o carbunclo en las bestias".

Bacteriáceas—f. pl. Familia, casi siempre patógena, de vegetales o algas microscópicas, unicelulares. Casi todas estas voces constan en el P. L. I. de Toro y Gisbert.

Baroscopio.—(Del gr. **barys** o **baros**, peso, gravedad; y **skópeo,** mirar, explorar, examinar, etc.) Fís. s. m. Instrumento que sirve para examinar o demostrar la presión atmosférica o la de otros gases.

Barotermómetro.—(Del gr. **barys; thermos**, calor; y **metron, medida)** s. m. Instrumento de Física que sirve para registrar las variaciones barométricas y termométricas.

Barotermógrafo.—(Del gr. **barys; thermos;** y **graphein**, describir) s. m. Fís. Instrumento que sirve para indicar simultáneamente, la temperatura del aire y la presión atmosférica. Con una errata de tipograía, en esta última, también constan ya en el P. L. I. del citado lexicógrafo.

Bolchevique.—adj. Individuo afiliado al **bolchevismo**.

Bolchevita—adj. Partidario o afiliado al **bolchevismo.**

Bolchevismo.—s. m. Conjunto de doctrinas de los **bolcheviqus**, que predica el dominio del proletario. Todas estas voces constan ya en el citado diccionario.

C

Calodermo.—(Del gr. **kalos**, bellos; y **derma**, piel) adj. y s. Así se denominan, ahora, ciertas composiciones químicas que sirven para embellecer la piel, tales como jabones, pomadas, **aguas de cara**, etc. La palabra está muy bien formada, pero mal escrita con K, según he tenido ocasión de ver en las cajas y frascos en que vienen para la venta. De acuerdo con nuestra ortografía, debe escribirse con C, como se escriben otras análogas, como **caligrafía, calidoscopio**, etc. **Calodermo** quiere decir **embellecedor de la piel.**

Cardiología.—(Del gr. **kardia,** corazón; y **logos,** tratado, estudio, ciencia) s. f. Parte de la Anatomía que estudia el corazón.

Cardiopatía.—(Del gr. **kardia;** y **pathos**, enfermedad, padecimiento) s. f. Nombre genérico para designar cualquier padecimiento del corazón.

Cardiotomía.—(Del gr. **kardia;** y **tomé**, disección) s. f. Según el lexicógrafo Puig, es la disección del corazón.

Carpófago.—(Del gr. **karpos**, fruto; y **phagos, phagein**, comer) adj. Se dice de los seres que se mantienen exclusivamente de frutas.

Citología.—(Del gr. **kitos**, célula; y **logos**, tratado, estudio, etc.) s. f. Tratado o estudio especial de las células.

Cosmogenia.—(Del gr. **Kosmos**, mundo; y **genos, génesis**, origen, principio, etc.) s. f. Ciencia o sistema de la formación de los cosmos (mundos). A la **cosmogenia**, se la denomina, también, **osmogonía.** Esta última consta en el Diccionario.

Creófago—(Del gr. **kreas**, carne; **phagos,** comer) adj. Se dice de los animales que se alimentan exclusivaemnte de carne. También se les llama **carnívo-**

ros. Toro y Gisbert trae la voz **creofagia.**

Cristalotecnia—(Del gr. **kristallos**, cristal; **techné**) s. f. Arte de obtener y trabajar el cristal.

Cronóforo.—(Del gr. **chronos**, tiempo; y **phoros**, portador de....) s. m. Aparato o instrumento que sirve para dar una señal a una hora determinada.

D

Dicromático-ca.—(Del gr. **dis**, dos; y **chroma**, color). adj. Lo que tiene dos colores. También lo trae Toro y Gisbert.

E

Elaiómetro— (Del gr. **elaion**, aceite; y **metron**, medida) s. m. Instrumento que sirve para medir la densidad de los aceites. También se lo denomina **oleómetro;** pero esta voz es hibrida de latín y griego. Ninguno de los dos neologismos constan en el Diccionario académico.

Electrodinamismo.— (Del gr. **elektros**, electricidad; y **dynamis,** fuerza) s. m. Sistema o conjunto de los fenómenos electrodinámicos.

Electrodinamómetro— (Del gr. **elektros; dynamis**; y **metron**, medida) s. m. Instrumento que sirve para medir la intensidad de las corrientes eléctricas.

Electrofisiología. —(Del gr. **elektros; physis**, naturaleza; y **logos**, tratado) s. f. "Ciencia que estudia la vida y las funciones orgánicas bajo la influencia de las corrientes eléctricas." (R. de Alba).

Electrofisiológico-ca— adj. Todo lo relativo o perteneciente a la **electrofisiología.**

Electrófono— (Del gr. **elektros;** y **phoné**, voz o sonido) s. m. Es el nombre del aparato receptor microfónico, que sirve para reforzar los sonidos.

Electróforo.— (Del gr. **elektros;** y **phoros**, portador de ...) s. m. Instrumento que sirve en los laboratorios para condensar la electricidad. (Toro y Gisbert.)

Electrógeno.— (Del gr. **elektros;** y **genos**, engendrar, producir) s. m. adj. y s. Todo lo que produce electricidad.

Electrogalvanismo.— s. m. Conjunto de los efectos producidos por una pila electrica.

Electrogalvánico-ca.— adj. Todo lo relativo o perteneciente al **electrogalvanismo.**

Electrolítico-ca.— adj. Relativo a electrolis.

Electrolizable.— adj. Que es fácil de electrizar.

Electrolización.— s. f. Acción y efecto de electrizar.

Electrosemáforo— (Del gr. **elektros; scema,** señal; y **phoros**, portador de...) s. m. Semáforo que funciona por medio de la electricidad.

Electrotecnia.— (Del gr. **elektros** y **techné**, arte) s. f. Arte de construir máquinas y aparatos para las diferentes aplicaciones de la electricidad.

Enfocador.— s. m. "Neol. Lente que se coloca encima de un aparato fotográfico para enfocar la imagen" (Toro y Gisbert).

Entomófago.—Del gr. **entomon,** insecto; y **phagos**, comer) adj. y s. Que se alimenta de insectos.

Entomágrafo— Del gr. **entomon;** y **graphein**, descripción) adj. y s. Persona entendida en **entomografía.**

Entomografía.— Descripción de las propiedades, etc., de los insectos.

Enófilo-la.—(Del gr. **oinos**, vino; y **philos**, amante, aficionado) adj. Persona aficionada o amante del vino.

Enofobia— Del gr. **oinos;** y **phobeo**, aversión, repugnancia) s. f. Repugnancia, aversión a los vinos.

Enófobo-ba.—adj. Persona que siente aversión al vino.

Enólogo.—(Del gr. **oinos;** y **logos**, tratado o estudio) adj. y s. Persona entendida en la **enologia**, es decir, en el arte de elaborar los vinos.

Epifito-ta.—Del gr. **epi**, sobre; **phiton**, planta) adj. y s. Toda planta o todo lo que crece sobre otra planta. Todas estas voces constan en la obra de Toro y Gisbert.

Erpetología— (Del gr **erpeton**, reptil; **logos**, tratado o estudio) s. f. Parte de la Zoología que trata de los reptiles.

Erpetólogo o erpetologista— adj. y s. Persona entendida en **erpetología**.

Erpetológico-ca.— Todo lo relativo o perteneciente a la **erpetología.**

Espirómetro.— Del lat. **spirare**, espirar; gr. **metron**, medida) s. m. Instrumento que sirve para medir la fuerza respiratoria de los pulmones.

Etnogenia— (Del gr. **ethnos**, pueblo o raza; y **genos**, origen, etc.) s. f. Estudio del origen primitivo de los pueblos.

Etología.— Del gr. **ethos**, costumbres; y **logos**, tratado) s. f. Estudio sobre las costumbres de los pueblos.

Estesiómetro.— (Del gr. **aisthesis**, sensibilidad; y **metron**, medida) s. m. Fis. Instrumento que sirve para medir la sensibilidad del tacto.

Eugenesia.— (Del gr. **eu**, bueno; y **genos, genesis**, origen, nacimiento) s. f. "Nombre dado por Broca a los cruzamientos cuyos productos o mestizos son indefinidamente fecundos, tanto entre sí, como con los individuos de las dos razas madres. De este modo se produce una raza nueva y vigorosa". Garnier y Delamare. —**Diccionario de tecnicismos**, etc.)

Eutanasia.— (Del gr. **eu**, bueno; y **tánatos**, muerte) s. f. Astí se llama a la muerte tranquila y exenta de dolores y sufrimientos, sea naturalmente o producida por sustancias calmantes. (Ibid.)

(Continuará.)

(PUBLIC-No. 304-72d. CONGRESS)

(H. R. 12280)

AN ACT.

TO CREATE FEDERAL HOME LOAN BANKS, TO PROVIDE FOR THE SUPERVISION THEREOF, AND FOR OTHER PURPOSES.

(Continuación)

Sec. 11—(a) Each Federal Home Loan Bank shall have power, subject to the approval of the board, (1) to borrow money, to give security therefor, and to pay interest thereon, and (2) to issue bonds and debentures having such maturities as may be determined by the board, secured by the transfer of eligible obligations of borrowing institutions on advances made by the bank to borrowing institutions and by the deposit of home mortgages.

(b) The board shall prescribe rules and regulations governing the assignment, deposit, custody, substitution, and release of the obligations of borrowing intitutions to the bank which are transferred and of the home mortgages securing such bonds and debentures, the forms and terms of such bonds and debentures, and the conditions under which they may be issued and retired, including any option with respect to payment and retirement thereof in advance of maturity, and such regulations shall provide for the deposit in trust, under such terms and conditions as it may deem advisable, of the home mortgages securing such bonds and debentures. For the purposes of this section the board is authorized to appoint, and fix the compensation and prescribe the duties of, a registrar in each district, who shall not be connected with or interested in any Federal Home Loan Bank, any member, any nonmember borrower, or any institution of a class eligible to become a member or a nonmember borrower under this Act, and to require of such registrar a bond, in such amount and with such sureties as the board may fix, conditioned on the faithfull performance of the duties required of him.

(c) Such deposits in trust shall be so maintained that the aggregate unpaid principal of the home mortgage loans secured by the home mortgages deposited as security for bonds or debentures shall, as nearly as possible, be at all times not less than an amount equal to 190 per centum of the total outstanding amount of such issue. Cash deposited under authority of subsection (d) shall be security for an amount of bonds and debentures equal to the amount of cash deposited. Direct obligations of the United States deposited under authority of subsection (d) shall be security for an amount of bonds and debentures equal to the par value of such obligations.

(d) The board may at any time require any Federal Home Loan Bank to deposit additional home mortgages or to make substitutions of home mortgages to secure such bonds and debentures, except that when in the opinion of the board home mortgages are not available for such purpose, it may permit, for such limited periods as it may deem advisable, the deposit of cash or direct obligations of the United States in lieu of the deposit of substitute or additional home loan mortgages.

(e) The board shall approve or determine the rates of interest to be paid by the Federal Home Loan Bank upon the notes, debentures, or bonds which they may issue except that no bond or debenture issued within seven years after the enactment of this Act shall bear a rate of interest in excess of 5½ per centum per annum, and no bond or debenture issued thereafter shall bear a rate of interest in excess of 5 per centum per annum, and shall provide such margins (not to exceed 1½ per centum) between interest rates received upon advances made to borrowing institutions and interest paid upon obligations which the Federal Loan Bank may issue as will cover expenses of operation and reserves and, under such regulations as may be provided by the board, some part of such reserve may be devoted to retirement of the stock subscribed by the United States.

(f) The Federal Home Loan Banks shall be jointly and severally liable for the payment when due of all bonds and debentures, and of notes and other obligations issued by any Federal Home Loan Bank, and interest thereon, in accordance with their terms: Provided, That this shall not prevent any particular Federal Home Loan Bank, when specifically so authorized by the board, from borrowing funds temporarily under the terms of obligations which shall expressly state in substance in such manner as shall be approved by the board that the liability therefor is confined to the issuing bank. The Federal Home Loan Banks

shall from time to time in accordance with rules, regulations, and orders of the board make adequate agreements and arrangements among themselves for meeting the payment of the bonds, debentures, notes, or other obligations on which they are jointly and severally liable, and the interest thereon, but such agreements and arrangements shall not restrict in any respect the joint and several liability herein established.

(g) Each Federal Home Loan Bank shall have power to accept only such deposits as are made by members and nonmember borrowers of such bank, or by other Federal Home Loan Banks. Such deposits shall not be subject to check, and no rate of interest in excess of 2 per centum per annum shall be paid thereon. "Deposits" as used in this section, does not include deposits made under section 6 (c). No Federal Home Loan Bank shall transact any banking or other business not expressly authorized by this Act.

(h) The board is authorized and empowered to permit, or, whenever in the judgment of at least four members of the board an emergency exists requiring such action, to require, Federal Home Loan Banks to rediscount the discounted notes of members or nonmember borrowers held by other Federal Home Loan Banks, or to purchase the bonds issued by any other Federal Home Loan Bank, or to make deposits with other Federal Home Loan Banks. In any case in which the board requires the purchase of bonds, the board shall fix the price therefor, or if the board requires the acceptance of a deposit, it shall fix the security therefor. The rediscount rates and the rates of interest to be paid upon deposits shall be fixed by the board.

(i) Each Federal Home Loan Bank shall at all times have an amount, equal to the sums paid in on outstanding capital subscriptions of its members, plus an account, equal to the current deposits received from its members and from nonmember borrowers, invested in (1) obligations of the United States, (2) deposits in banks or trust companies, (3) advances with maturity not greater than one year made to members or nonmember borrowers, upon such terms and conditions as the board may prescribe, and (4) advances with maturity not greater than one year made to whose creditor liabilities (not including advances from the Federal Home Loan Bank) does not exceed 5 per centum of such members or nonmembers borrower's net assets, which advances may be made without the security of home mortgages or other security, upon such terms and conditions as the board may prescribe.

(j) Such part of the assets of each Federal Home Loan Bank (except reserves and except sums provided for in subsection (i) as such bank may deem available therefor, and as are not required for advances to members or nonmember borrowers, may be invested, subject to such regulations, restrictions, and limitations as may be prescribed by the board, in direct obligations of the United States and in such securities as fiduciary and trust funds may be invested in under the laws of the State in which the Federal Home Loan Bank is located.

INCORPORATION OF BANKS, AND CORPORATE POWERS

Sec. 12—The directors of each Federal Home Loan Bank shall, in accordance with such rules and regulations as the board may prescribe, make and file with the board at the earliest practicable date after the establishment of such bank, an organization certificate which shall contain such information as the board may require. Upon the making and filing of such organization certificate with the board, such bank shall become, as of the date of the execution of its organization certificate, a body corporate, and as such and in its name as designated by the board it shall have power to adopt, alter, and use a corporate seal; to make contracts: to purchase or lease and hold or dispose of such real estate as may be necessary or convenient for the transaction of its business, but no bank building shall be bought or erected to house any such bank, nor shall any such bank make any lease for such purpose which has a term of more than ten years; to sue and be sued, to complain, and to defend, in any court of competent jurisdiction, State or Federal; to select, employ, and fix the compensation of such officers, employees, attorneys, and agents as shall be necessary for the transaction of its business, subject to the approval of the board; to define their duties, require bonds of them and fix the penalties thereof, and to dismiss at pleasure such officers, employees, attorneys, and agents; and, by its board of directors, to prescribe, amond, and repeal by-laws, rules and regulations governing the powers granted to it by law may be exercised and enjoyed subject to the approval of the board. The president of a Federal Home Loan Bank may also be a member of the board of directors thereof, but no other officer, employee, attorney, or agent of such bank, who receives compensation, may be a member of the board of directors. Each such bank shall have all such incidental powers, not inconsistent with the provisions of this Act, as are customary and usual in corporations generally.

EXEMPTION FROM TAXATION

Sec. 13.—Any and all notes, debentures, bonds, or other such obligations issued by any bank shall be except both as to principal and interest from all tax-

ation (except surtaxes, estate, inheritance, and gift taxes) how or hereafter imposed by the United States, by any Territory, dependency, or possesion thereof, or by any State, county, municipality, or local taxing authority. The bank, including its franchise, its capital reserves, and surplus, its advances, and its income shall be exempt from all taxation now or hereafter imposed by the United States, by any Territory, dependency, or possession thereof, or by any State, county, municipality, or local taxing authority; except that in any real property of the bank shall be subject to State Territorial, county, municipal, or local taxation to the same extent according to its value as other real property is taxed. The notes, debentures, and bonds issued by any bank, with unearned coupons attached, shall be accepted at par by such bank in payment of or as a credit against the obligation of any home-owner debtor of such bank.

Sec. 14.—When designated for that purpose by the Secretary of the Treasury, each Federal Home Loan Bank shall be a depositary of public money, receipts from customs, under such regulations as may be prescribed by said Secretary; and it may also be employed as a financial agent of the Government: and it shall be lawful investments, and may be accepted as security, for all fiduciary, trust, and public funds the investment or deposit of which shall be under the authority or control of the United States or any officer or officers thereof. The Federal reserve banks are authorized to act as depositaries, custodians, and or fiscal agents for Federal Home Loan Banks in the general performance of their powers under this Act. All obligations of Federal Home Loan Banks shall plainly state that such obligations are not obligations of the United States and are not guaranteed by the United States.

RESERVES AND DIVIDENDS

Sec. 16—Each Federal Home Loan Bank shall carry to a reserve account semiannually 20 per centum of its net earnings until said reserve account shall show a credit balance equal to 100 per centum of the paid-in capital of such bank. After said reserve has reached 100 per centum of the paid-in capital of said bank, 5 per centum of its net earnings shall be added thereto semiannually. When ever said reserve shall have been impaired below 100 per centum of the paid-in capital it shall be restored before any dividends are paid. Each Federal Home Loan Bank shall establish such additional reserves and or make such charge-offs on account of depreciation or impairment of its assets as the board shall require from time to time. No dividends shall be paid except out of net earnings remaining after all reserves and charge-offs required under this Act have been provided for, and then only with the approval of the board. The reserves of each Federal Home Loan Bank shall be invested, subject to such regulations, restrictions, and limitations as may be prescribed by the board, in direct obligations of the ited States and in such securities as fiduciary and trust funds may be invested in under the laws of the State in which the Federal Home Loan Bank is located.

FEDERAL HOME LOAN BANK BOARD

Sec. 17—For the purposes of this Act there shall be a board, to be known as the "Federal Home Loan Bank Board", which shall consist of five citizens of the United States appointed by the President of the United States, by and with the advice and consent of the Senate. Not more than three members of the board shall be members of the same political party. Each member shall devote his entire time to the business of the board. Before entering upon his duties each of the members shall take an oath faithfully to discharge the duties of his office. The Presidente of the U. S. shall designate one of the members of the board to serve for a term of two years, one for three years, one for four years, one for five years, and one for six years, from the date of the enactment hereof, and there after the term of each member shall be six years from the date of the expiration of the term for which his predecessor was appointed. Whenever a vacancy shall occur among the members the person appointed to fill such vacancy shall hold office for the unexpired portion of the term of the member whose place he is selected to fill. Each of the members of the board shall receive a salary at the rate of $10,000 per annum: Provided, That during the fiscal year 1933 the salary shall be $9,000 per annum. The President shall designate one of the members as chairman of the board. The chairman shall be the chief executive officer of the board and in his absence or disability the duties of his office shall be performed by some one of the other members to be designated as acting chairman by the chairman in such order as he may determine. The board shall supervise the Federal Home Loan Banks created by this Act, shall perform the other duties specifically prescribed by this Act, and shall have power to adopt, amond, and require the observance of such rules, regulations, and orders as shall be necessary from time to time for carrying out the purposes of the provisions of this Act. The board shall have power to suspend or remove any director, officer, employee, or agent of any Federal Home Loan Bank, the cause of such suspension or removal to be comunicated in writing forthwith to such director, officer, employee or agent and to such Federal Home Loan Bank.

ADMINISTRATIVE EXPENSES

Sec. 18—(a) There is hereby authorized to be appropriated the sum of not to exceed $300,000 for salaries, travel and subsistence expenses, rents, printing and binding, furniture and equipment, law books, books or reference, periodicals, newspapers, maps, contract stenographic reporting services, telephone and telegraph services, and all other necessary expenses of the board, together with expensese preliminary to the organization and establishment of the banks created hereunder, until the end of the fiscal year 1933.

(b) The board shall have power to levy semiannually upon the Federal Home Loan Banks, and they shall pay, on such equitable basis as the board shall determine, an assesment sufficient in its judgment to provide for the payment of its estimated expenses for the half year succeding the levying of each such assessment, begining with the second Half of the calendar year 1933. All expenses of the board incurred in carrying out the provisions of this Act, as determined by it, beginning July 1st., 1933, shall be paid from the proceeds of such assessments, and if any deficiency shall occur in such fund at any time between such semiannual assessments the board shall have power to make immediate assessment against the banks to cover such deficiency on the same basis as the original assessment. If any surplus shall remain from any assessment after the expiration of the semiannual period on which it was levied, such surplus may be deducted from the next following assesment.

Sec. 19—The board shall have power to select, employ, and fix the compensation of such officers, employees, attorneys and agents as shall be necessary for the performance of its duties under this Act without regard to the provisions of other laws applicable to the employment or compensation of officers, employees, attorneys, and agents of the United States. No such officer, employee, attorney, or agent shall be paid compensation at a rate in excess of the rate provided in the case of members of the board. The board shall be entitled to the free use of the United States mails for its official business in the same manner as the executive departments of the Government; and shall determine its necessary expenditures under this Act and the manner in which they shall be incurred, allowed, and paid.

EXAMINATIONS AND REPORTS

Sec. 20—The board shall from time to time, at least twice annually, require examinations and reports of condition of all Federal Home Loan Banks in such form as the board shall prescribe an shall furnish periodically statements based upon the reports of the banks to the board. The board shall annually make a full report of its operations to the Speaker of the House of Representatives, who shall cause the same to be printed for the information of the Congress. For the purposes of this Act, examiners appointed by the board shall be subject to the same requirements, responsibilities, and penalties as are applicable to examiners under the National Bank Act and the Federal Reserve Act, and shall have, in the exercise of functions under this Act, the same powers and privileges as are vested in such examiners by law.

UNLAWFULL ACTS, AND PENALTIES

Sec. 21—(a) Whoever makes any statement, knowing it to be false, or whoever willfully overvalues any security, for the purpose of influencing in any way the action of a Federal Home Loan Bank of the board upon any application advance, discount, purchase, or repurchase agreement, or loan, under this Act, or any extension thereof by renewal, deferment, or action or otherwise, or the acceptance, release, or substitution security therefor, shall be punished by a fine of not more than $5.000, or by imprisonment for not more than two years, or both.

(b) Whoever (1) falsely makes, forges, or counterfeits any note, debenture, bond, or other obligation, or coupon, in imitation of or purpoting to be a note, debenture, bond, or other obligation, or coupon, issued by a Federal Home Loan Bank; or (2) passes, utters, or publishers, or attempts to pass, utter, or publish, any falsa, forged, or counterfeited note, debenture, bond, or other obligation, or coupon, issued or purporting to have been issued by a Federal Home Loan Bank; or (4) passes, utters, or publishes, or attempts to pass, utter, or publish, as true any falsely altered or spurious note, debenture, bond, or other obligation, or coupon, issued or purporting to have been issued by a Federal Home Loan Bank, knowing the same to be falsely altered or spurious, shall be punished by a fine of not more than $10,000, or by imprisonmet for note more than five years, or both.

(c) Whoever, being connected in any capacity with the board or a Federal Home Loan Bank, (1) embezzles, abstracts, purloins, or willfully misapplies any moneys, funds, securities, or other things of value, whether belonging to it or pledged or otherwise intrusted to it; or (2) with intent to defraud the board or any Federal Home Loan Bank, or any other body politic or corporate, or any individual, or to deceive any officer, auditor, or examiners of the board or a

Federal Home Loan Bank, makes any false entry in any book, report, or statement of or to the board or a Federal Home Loan Bank, or, without being duly authorized, draws any order or issues, puts forth, or assigns any note, debenture, bond, or other obligation, or draft, mortgage, judgment, or decree thereof, shall be punished by a fine of not more than $10,000, or by imprisonment for not more than five years, or both.

(d) It shall be unlawfull for any individual, partnership, association, or corporation (1) which is not a Federal Home Loan Bank to use the words "Federal Home Loan Bank", or a combination of the word "Federal" with any of such words, as a name or a "Federal" with any of such words, as a name or a part of a name under which he or it shall do business except in the case of a name under which business is being done at the time of the enactment of this Act), or (2) which is not a Federal Home Loan Bank, to advertise or represent in any way that he or it is a Federal Home Loan Bank, or to publish or display any sign, symbol, or advertisement reasonably calculated to convey the impression that he or it is a Federal Home Loan Bank, or (3) which is not a member, to advertise or represent in any way thathe or it is a member, or to publish or display any sign, symbol, or advertisement reasonably calculated to convey the impression that he or it is a member. Violations of this section shall be punishable by a fine of not exceeding $1,000 or by imprisonment of not exceeding one year, or both.

(e) The provisions of sections 112, 113, 114, 115, 116, and 117 of the Criminal Code of the United States (U. S. C., title 18, secs. 202 to 207, inclusive), in so far as applicable, are extended to apply to contracts or agreements of any Federal Home Loan Bank under this Act, which, for the purposes hereof, shall be held to include advances, loans, discounts, and purchase and repurchase agreements: extensions and renewals thereof; and acceptances, releases, and substitutions of security therefor.

MISCELLANOUS

Sec. 22. (a) In order to enable the board to carry out the provisions of this Act, the Treasury Department, the Comptroller of the Currency, the Federal Reserve Board, and the Federal reserve banks are hereby authorized, under such conditions as they may prescribe, to make available to the board in confidence for its use and the use of any Federal Home Loan Bank such reports, records, or other information as may be available, relating to the condition of institutions with respect to which any such Federal Home Loan Bank has had or contemplates having transactions under this Act or relating to persons whose obligations are offered to or held by any Federal Home Loan Bank, and to make through their examiners or other employees, for the confidential use of the board or any Federal Home Loan Bank, examinations of such institutions.

(b) Every institution which shall apply for advances under this Act shall, as a condition precedent thereto, consent to such examination as the bank or the board may require for the purposes of this Act and or that reports of examinations by constituted authorities may be furnished by such authorities to the bank or the board upon request therefor.

Sec. 23.—In order that the Federal Home Loan Bank may be supplied with such forms of stock, debentures, and bonds as may be necessary under this Act, the Secretary of the Treasury is authorized to prepare such form thereof as shall be suitable and approved by the board, which shall be held in the Treasury subject to delivery, upon order of the board. The engraved plates, dies, and bed pieces executed in connection therewith shall remain in the custody of the Secretary of the Treasury. The board shall reimburse the Secretary of the Treasury for any expense incurred in the preparation, custody, and delivery of such stock, debentures, and bonds.

Sec. 24—(a) Any organization organized under the laws of any State and subject to inspection and regulation under the banking or similar laws of such State shall be eligible to become a member under this Act if—

(1) it is organized solely for the purpose of supplying credit to its members;

(2) its membership (A) is confined exclusively to building and loan associations, savings and loan associations, cooperative banks, and homestead associations; or (B) is confined exclusively to savings banks; and

(3) of the institutions to which its membership is confined which are organized within the State, its membership includes a majority of such institutions.

(b) In all respects, but subject to such additional rules and regulations as the board may provide, any such organization shall be a member for the purposes of this Act.

Sec. 25—Each Federal Home Loan Bank shall have succession until dissolved by the board under this Act or by further Act of Congress.

Sec. 26—Whenever the board finds that the efficient and economical accomplishment of the purposes

of this Act will be aided by as the board may prescribe, any Federal Home Loan Bank may be liquidated or reorganized, and its stock paid off and retired in whole or in part in connection herewith after paying or making provision for the payment of its liabilities. In the case of any such liquidation or reorganization, any other Federal Home Loan Bank may, with the approval of the board, acquire assets of any such liquidated or reorganized bank and assume liabilities thereof, in whole or in part.

Sec. 27—Any institution, except a national bank, trust company, or other banking organization organized under any law of the United States, including the laws relating to the District of Columbia, shall be authorized to subscribe for stock of a Federal Home Loan Bank if otherwise eligible to make such subscription under the terms of this Act, any provision in any such law to the contrary notwithstanding.

Sec. 28—If any provision of this Act, or the application thereof to any person or circumstances, is held invalid, the remainder of the Act, and the application of such provision to other persons or circumstances, shall not be affected thereby.

Sec. 29—That notwithstanding any provisions of law prohibiting bonds of the United States from bearing the circulation privilege, for a period of three years from the date of enactment of this Act all outstanding bonds of the United States heretofore issued or issued during such period, bearing interest at a rate not exceeding 3⅜ per centum per annum, shall be receivable by the Treasure of the United States as security for the issuance of circulating notes to national banking associations, and upon the deposit with the Treasurer of the United States by a national banking association of any such bonds, such association shall be entitled to receive circulating notes in the same manner and to the same extent and subject to the same conditions and limitations now provided by law in the case of 2 per centum gold bonds of the United States bearing the circulation privilege; except that the limitation contained in section 9 of the Art of July 12, 1882, as amended, with respect to the amount of lawful money which may be deposited with the Treasurer of the United States by national banking associations for the purpose of withdrawing bonds held as security for their circulating notes, shall not apply to the bonds of the United States to which the circulation privilege is extended by this section and which are held as security for such notes. Nothing contained in this section shall be construed to modify, amend, or repeal any law relating to bonds of the United States which now bear the circulation privilege.

As used in this section, the word "bonds" shall not include notes, certificates, or bills issued by the United States.

There are hereby authorized to be appropriated such sums as may be necessary to carry out the provisions of this section.

Sec. 30—The right to alter, amend, or repeal this Act is hereby expressly reserved.

Approved, July 22, 1932.

realizar el trabajo son de tal suerte que requieren un empleado de determinado sexo en particular, la Comisión podrá certificar los nombres de los elegibles del sexo solicitado. En caso de que, previa investigación de los hechos relativos a los deberes efectivos del cargo, resultare necesario cierto conocimiento de los idiomas inglés y español, a juicio de la Comisión y mediante solicitud de la autoridad nominadora, se certificarán los nombres de los tres elegibles más altos que tengan tales conocimientos.

La certificación o terna icluirá una nota a la autoridad nominadora de que, dentro de un plazo razonable, deberá hacer los arreglos necesarios con el elegible seleccionado.

Siempre que se certifique el nombre de un elegible a una autoridad nominadora, la Comisión notificará por escrito a cada persona certificación informándole el nombre del Departamento al cual haya sido certificada, el título del cargo, el tipo de sueldo ofrecido y la tabla de retribuciones aplicable a la clase a que pertenece el cargo. Además se le notificará que, a menos que se presente a la autoridad nominadora para una entrevista o aviso a dicha autoridad, dentro de tres días si fuere notificado por telégrafo o dentro de cinco días si fuere notificado por correo, que está dispuesto a presentarse ante ella, se considerará que ha declinado el cargo ofrecídole; también se le avisará que, a menos que dé razones satisfactorias para no comparecer o por no avisar a la Comisión durante dicho período, se considerará que no desea ser nombrado y su nombre podrá ser eliminado del registro de reposiciones o del de elegibles.

(CONTINUARA)

COMISION DE SERVICIO CIVIL DE PUERTO RICO

(Continuación)

REGLA XIV—INGRESO EN EL SERVICIO CLASIFICADO

Salvo lo dispuesto en contrario en estas reglas, ninguna persona podrá ser nombrada para un cargo en el servicio clasificado a menos que dicha persona haya presentado una solicitud por escrito en los blancos autorizados por la Comisión; haya demostrado competencia aprobando el examen correspondiente, y su nombre haya sido certificado por la Comisión de acuerdo con estas Reglas.

REGLA XV—REGISTROS DE REPOSICIONES

Siempre que un empleado permanente que ocupe un cargo en el servicio clasificado y haya cumplido sus deberes satisfactoriamente fuere dejado cesante sin falta por su parte o le haya sido autorizada una licencia y dicho empleado este dispuesto a reasumir sus deberes en cualquier cargo vacante en su clase, o que haya renunciado su cargo en buenos términos, o que en alguna otra forma haya sido separado del servicio sin culpa de su parte, la Comisión mediante solicitud escrita de dicho empleado y con el consentimiento del Departamento en que estuvo colocado, hará que su nombre sea incluído en el registro de reposiciones de la clase correspondiente. Su elegibilidad para ser nombrado continuará por un período máximo de un año, si el empleado hubiere servido un año y menos de tres; de tres, si el empleado hubiere servido tres años y menos de cuatro; de cuatro años, si el empleado hubiere servido cuatro años y menos de cinco, y de cinco años, si el empleado hubiere servido cinco o más años, en todos los casos a contar de la fecha del cese o separación.

Los nombres de tales personas serán inscritos en el registro de reposiciones correspondiente a cada clase, en el orden del promedio de calificación por servicios prestados durante el período de seis meses inmediatamente precedentes a la fecha de su separación, comenzando con el promedio más alto. A falta de una calificación satisfactoria, por servicios, el orden de los nombres en la lista de reposiciones será conforme a la extensión de servicios en la clase, insertando primeramente el nombre del empleado que haya prestado servicios por más tiempo. El nombre de cualquier persona que aparezca en el registro de reposiciones podrá ser eliminado del mismo, a menos que la Comisión disponga lo contrario, al negarse dicha persona a aceptar un cargo ofrecídole, o si rehusare o dejare de contestar dentro de un tiempo razonable cualquier consulta relativa a si desea o no aceptar nombramiento.

En casos especiales, por razones específicas que se harán constar en acta, la Comisión puede, con la aprobación del Gobernador, autorizar reposiciones de empleados que hayan sido separados del servicio sin delinquir ni observar mala conducta, sin referencia al orden que ocupen sus nombres en el registro de reposiciones.

REGLA XVI—ASCENSOS DENTRO DEL SERVICIO

Las vacantes en los cargos de clase superior a los de la más baja serán cubiertas, siempre que sea posible, mediante ascenso previo examen de oposición. La Comisión, después de recibir las recomendaciones que las autoridades nominadoras deseen hacer, resolverá si debe efectuarse examen para ascenso o examen original para ingreso al servicio o ambos. Cuando se efectúen exámenes para ascenso, podrán concurrir a los mismos únicamente aquellos empleados del servicio clasificado que haya servido el tiempo requerido, según se especifique en los avisos públicos para exámenes de ascensos en los Departamentos u organizaciones en que han de hacerse tales ascensos; o, según lo determine la

autoridad nominadora para la certificación de elegibles, la Comisión certificará a dicha autoridad nominadora los nombres y direcciones de las tres personas cuyos nombres aparezcan más altos en el registro de reposiciones para la clase correspondiente y que estén dispuestas a aceptar empleo en el cargo vacante, con el tipo de retribución para ingreso a dicha clase o con el tipo de sueldo que sea aprobado y que esté comprendido en las tablas de retribución correspondientes. Si no hubiere un registro de reposiciones adecuado o si, en caso de haberlo, no hubiere en el mismo ninguna persona dispuesta a aceptar nombramiento, la Comisión certificará los nombres y direcciones de las tres personas que ocupen los turnos más altos en el registro de elegibles correspondientes a la clase y que estén dispuestas a aceptar nombramiento de acuerdo con los términos y condiciones ofrecidos. Cualquier reigstro de elegibles establecido como resultado de un examen para ascenso tendrá preferencia sobre cualquier registro de elegibles resultante de un examen para ingreso al servicio. Si se hubiere de cubrir más de una vacante, el número de nombres que se certifique será tal que permita a la autoridad nominadora considerar tres candidatos para cada nombramiento, seleccionando uno de entre los tres que ocupen los primeros sitios en la certificación. Para la segunda vacante la autoridad nominadora seleccionará uno de entre no más de los tres candidatos que queden ocupando los primeros tres sitios en la certificación, quienes no han sido considerados para tres distintas vacantes. Las demás vacantes serán cubiertas de igual manera. Cualquier elegible que haya sido considerado para tres distintas vacantes, por la misma autoridad nominadora, podrá ser seleccionado posteriormente por ésta de la última certificación en que apareciere su nombre, sujeto a la aprobación de la Comisión, y siempre que las condiciones de la lista de elegibles en que figure el candidato, no hayan cambiado de manera que el turno que ocupe imposibilite su certificación al momento de hacer tal selección. Si los deberes y responsabilidades del empleo vacante y las condiciones bajo las cuales se ha de

REGLA XXX—ELIMINACION DE NOMBRES DE LOS REGISTROS DE ELEGIBLES

Si una persona cuyo nombre apareciere en el registro de elegibles no estuviere dispuesta a aceptar nombramiento sin dar una razón satisfactoria a la Comisión, o si dejare de contestar dentro de un período razonable después de habérsele ofrecido un nombramiento, la Comisión podrá eliminar el nombre de dica persona del registro de elegibles. Sin embargo, cualquier persona podrá, al tomar el examen para cualquier clase o antes de la certificación de su nombre para un nombramiento, designar uno o más departamentos en los cuales no aceptaría nombramiento, o especificar por adelantado un período definido durante el cual no aceptaría nombramiento en cualquiera o todos los Departamentos o instituciones. La Comisión podrá eliminar de cualquier registro de elegibles el nombre de cualquier persona cuya reputación, condiciones y **récord** resulten ser tales que no justifiquen su nombramiento para desempeñar un cargo público, pero a la persona cuyo nombre sea considerado para eliminación del registro se dará una oportunidad razonable para ser oída.

REGLA XXXI—SOLICITUD DE CERTIFICACION DE ELEGIBLES PARA SERVICIO PERMANENTE

Siempre que una vacante en cualquier cargo en el servicio clasificado haya de ser cubierta en forma que no sea por traslado, ascenso o nombramiento de emergencia, ya sea en un cargo permanente o temporal que requiera servicios todo el tiempo o parte del mismo, la autoridad nominadora solicitará por escrito a la Comisión una certificación de los nombres de las personas elegibles para nombramiento a cargos en la clase a que corresponda el cargo vacante. Siempre que sea posible se hará tal solicitud cuando menos con veinte días de anticipación a la fecha en que el nuevo empleado ha de comenzar su trabajo.

Inmediatamente que se reciba la solicitud de la

Comisión, podrán concurrir los empleados de todos los departamentos u organismos, o parte de éllos que hayan servido el expresado tiempo y reunan por lo menos las condiciones mínimas establecidas o requeridas para el cargo al cual se desea obtener ascenso. En todos los casos la persona interesada en un ascenso deberá haber servido por lo menos un año después de su nombramiento permanente en la clase o clases inmediatas inferiores, según el caso. La Comisión podrá, a su discreción, autorizar ascensos mediantes exámenes sin oposición.

REGLA XVII —SOLICITUDES DE EMPLEOS

Cualquier persona que desee un empleo en el servicio clasificado deberá presentar una solicitud en los impresos autorizados por la Comisión. Ninguna persona será admitida a examen para cargos en el servicio clasificado a menos que sea ciudadano de los Estados Unidos y haya sido residente de Puerto Rico por lo menos un año antes de la fecha del examen. No obstante, la Comisión podrá discrecionalmente hacer excepción de esta regla, con respecto a cualquier examen que haya de efectuarse; tal excepción deberá hacerse mediante acuerdo al efecto con anterioridad a la fecha de dicho examen, el cual se hará constar en acta. Sin embargo, dicha excepción será aplicable únicamente al examen especificado en el referido acuerdo. El período durante el cual se admitirán solicitudes para los exámenes correspondientes a cualquier clase de cargos será fijado por la Comisión y mencionado en los avisos públicos de cada exámen, pero en ningún caso dicho período será menor de diez días. A los solicitantes para cualquier clase de empleo podrá exigírseles que sometan prueba de que poseen el mínimum de requisitos estipulados en las especificaciones para la clase correspondiente, y en caso de que se requiera por ley cualquier certificado, licencia u otra prueba de competencia, se exigirá evidencia de

que poseen tales certificados, licencias u otra prueba de competencia.

REGLA XVIII—DENEGACION DE SOLICITUDES

La Comisión podrá rechazar la solicitud de examen de cualquier persona para cualquier cargo y podrá negarse a examinar a cualquier solisitante o a certificar el nombre de un elegible por cualquiera de las razones siguientes u otras justificables:

(a) Si se hallare que el solicitante no reune alguno de los requisitos mínimos que se establecen en las especificaciones de clases, en la Tabla A;
(b) Si el solicitante estuviere físicamente incapacitado para desempeñar los deberes del cargo al cual deseare ser nombrado;
(c) Si el solicitante fuere adicto al uso habitual o excesivo de drogas, narcóticos o bebidas intoxicantes;
(d) Si el solicitante hubiere sido declarado culpable de algún delito o de mala conducta;
(e) Si el solicitante hubiere sido destituído de su empleo en el servicio público por delincuencia o conducta incorrecta;
(f) Si el solicitante hubiere hecho intencionalmente una falsa declaración en su solicitud con respecto a cualquier hecho sustancial o hubiere cometido o tratado de cometer engaño o fraude en relación con su solicitud;
(g) Si el solicitante, en la fecha del examen no tuviere la edad comprendida en los límites prescritos para el cargo, según se indicaren en el anuncio público del examen;
(h) Si el solicitante hubiere sido empleado anteriormente en el servicio clasificado y hubiere sido destituído por causa justificada o hubiere renunciado su cargo con una hoja de servicios maculada. Toda persona cuya solicitud fuere rechazada de

sona examinada que no obtuviere la calificación requerida en cualquier examen o grupo de exámenes será notificada al efecto.

REGLA XXVII—INSPECCION DE LOS PAPELES DE EXAMENES

Cualquier persona examinada podrá, en cualquier momento durante las horas de oficina, inspeccionar sus papeles de exámenes u otros documentos, en la oficina principal de la Comisión durante el tiempo en que dichos papeles o documentos estén archivados o en poder de la Comisión, y con la aprobación de ésta, cual quier examinado u otra persona podrá inspeccionar dichos papeles o documentos o trabajo, de acuerdo con las condiciones que al efecto prescribiera la Comisión.

REGLA XXVIII—CONSERVACION DE LOS EXPEDIENTES DE EXAMENES, ETC.

Las solicitudes, papeles de exámenes y otros documentos de los examinados, exceptuando aquéllos que sean devueltos a éstos, se conservarán durante la vigencia del registro de elegibles que resulte de tales exámenes. Dichos papeles y otros documentos podrán ser destruídos, a discreción de la Comisión, después de caducado el registro de elegibles.

REGLA XXIX—VIGENCIA, PRORROGACION Y CANCELACION DE LOS REGISTROS DE ELEGIBLES

Los registros de elegibles resultantes de los exámenes de oposición continuarán en vigor para un período de un año a contar de la fecha de su establecimiento. La Comisión podrá extender la vigencia de cualquier registro de elegibles más allá del primer período establecido, por acuerdo tomado antes de la caducación de dicho período. Dicha acción será consignada en acta. haciéndose constar las razones para tal acuerdo.

ten imparciales para todos los examinandos, podrá, a su juicio, disponer que los exámenes terminados o cualquier parte de los mismos, sean cancelados, y que se celebren nuevos exámenes.

REGLA XXV—PROMULGACION DE LOS REGISTROS DE ELEGIBLES

De los informes que hagan los examinadores, después de terminada la calificación del trabajo de los candidatos que hayan tomado los exámenes de cualquier clase, la Comisión hará que se prepare un registro demostrativo de los nombres de los examinandos, de la califciación obtenida por cada uno y su promedio general. El promedio general se obtendrá multiplicando la calificación de cada prueba o grupo de pruebas por el factor numérico o valor relativo asignado a cada prueba o grupo de pruebas, dividiendo entonces la suma de los productos por la suma de los factores numéricos o valores relativos. Los nombres de las personas examinadas serán ordenados en el registro de acuerdo con los promedios generales obtenidos, comenzando con el más alto. Si dos examinados obtuvieren el mismo promedio general, el nombre de aquel que haya presentado primeramente su solicitud se colocará primero en el registro. El registro así preparado, una vez aprobado por la Comisión, será promulgado y constituirá el registro oficial correspondiente a esa clase. Ningun candidato será elegible a empleo a menos, que su promedio general sea igual a, o mayor que, la calificación mínima requerida para ser elegible.

REGLA XXVI—AVISO A LOS EXAMINADOS

Tan pronto como sea posible después de aprobado por la Comisión cualquier registro de elegibles, a cada examinado le será enviado un informe escrito de la calificación obtenida por él en cada examen o grupo de exámenes, así como de su calificación total, y si su nombre figura en el registro de elegibles, el número que hace el mismo en dicho registro. Cualquier per-

acuerdo con esta regla será notificada por escrito, estipulándose la causa para la denegación. Mediante petición escrita de cualquier persona cuya solicitud hubiere sido rechazada, la Comisión podrá darle una oportunidad para mostrar causa por la cual su solicitud deba ser aceptada.

REGLA XIX—AVISOS PARA EXAMENES DE OPOSICION

La Comisión hará publicar debidamente los avisos de todos los exámenes de oposición para ingreso en el servicio clasificado, con diez días de anticipación, cuando menos. Estos avisos indicarán el título de la clase para la cual se celebrarán exámenes, la tabla de retribución correspondiente a dicha clase y toda otra información pertinente que la Comisión disponga. La Comisión deberá preparar en un impreso propio para distribución general, información detallada en cuanto a los deberes, condiciones, requisitos, naturaleza de los exámenes, el valor relativo de cada prueba y cualquier otra información que estime necesaria. Un ejemplar del impreso conteniendo dicha información se suministrará a cada solicitante, así como también a toda autoridad nominadora o a cualquier otra persona que lo solicite.

REGLA XX—CLASES DE EXAMENES

Los exámenes para determinar la capacidad de los solicitantes a cargo de cualquier clase en el servicio clasificado y para establecer registros de empleos que contengan los nombres de las personas elegibles para nombramiento en los cargos asignados a una clase, podrán ser escritos, orales, físicos o en forma que demuestren la habilidad de los examinandos, o podrán ser una combinación de las expresadas clases de examen; tales exámenes, hasta donde sea posible, serán de tal índole que permitan probar y determinar satisfacto-

riamente la relativa aptitud, capacidad y habilidad de los solicitantes para desempeñar debidamente los deberes de la clase o cargo al cual desean ser nombrados. Podrá hacerse cualquier investigación referente a educación, experiencia o instrucción, y cualquier examen o combinación de exámenes que, a juicio de la Comisión, sirva para este fin.

REGLA XXI—PROHIBICION DE PREGUNTAS RELATIVAS A RELIGION O AFILIACION POLITICA

En ningún examen o impreso de solicitud ni en otras actuaciones de la Comisión o de sus examinadores y empleados se redactará pregunta alguna en modo tal que se obtenga información respecto a la afiliación política o religiosa de cualquier solicitante o elegible; ni se tratará en ninguna otra forma de obtener tal información. No se hará discriminación, amenaza o promesa en contra o en favor de cualquier solicitante, opositor o elegible por causa de su afiliación u opinones políticas o religiosas. Ni la Comisión ni sus empleados o cualquier otro funcionario o empleado público considerará ninguna recomendación de cualquier solicitante u opositor, relativa a su afiliación u opiniones políticas o religiosas.

REGLA XXII—RESPONSABILIDAD EN LA PREPARACION Y CELEBRACION DE LOS EXAMENES

La Comisión preparará y celebrará exámenes para establecer registros de empleos para los varios cargos en el servicio clasificado, según lo estime conveniente para cubrir las necesidades del servicio. La Comisión determinará las clases de examen que han de celebrarse, el valor relativo que deberá asignarse a cada parte de determinado examen y fijará la hora y sitio para efectuar el mismo. Se ocupará de que se dé en debida forma aviso público, de que se prepare el material necesario para dichos exámenes, que se habiliten los salones y demás facilidades, que el trabajo de los opositores sea calificado y que el registro de elegibles que resulte de dichos exámenes sea preparado y sometido a la Comisión. En la preparación y celebración de tales exámenes, la Comisión podrá obtener la ayuda de otras personas además del personal regular de su oficina, ya sean éstas empleadas o no del Gobierno Insular.

REGLA XXIII—OCULTACION DE IDENTIDAD DE LOS EXAMINADOS

La identidad de los examinados en las pruebas de oposición para el establecimiento de los registros de elegibles se mantendrá en reserva, siempre que sea posible. Se adoptarán las disposiciones necesarias en relación con la forma de dirigir los exámenes para mantener en reserva tal identidad.

REGLA XXIV— FORMA DE DIRIGIR EXAMENES

A todo examinando para cualquier clase de empleo se dará igual oportunidad para demostrar su capacidad y aptitud. Se tomarán las debidas precauciones para evitar que personas alguna, no autorizada, obtenga por adelantado preguntas u otro material que se haya de usar en cualquier examen, a menos que dichas preguntas o dicho material sean puestos a la disposición de todos los solicitantes. Siempre que se encontrare que un opositor está usando sin permiso algún memorándum, folleto, notas o cualquier otro medio de información para ayudarse en la contestación de las preguntas incluídas en el examen o para hacer el trabajo asignado, la persona a cargo de dichos exámenes retirará de dicho examinando tales materiales y hará en todos estos casos un informe escrito de las circunstancias y lo someterá juntamente con los papeles del examen u otro trabajo del examinando, a la Comisión, la cual tomará la acción que considere pertinente en dicho caso y podrá descalificar a dicho examinando.

Si, previa investigación, el criterio de la Comisión fuere que las condiciones bajo las cuales se han celebrado determinados exámenes son tales que no resul-

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS
DE
PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX. OCTUBRE DE 1932 NUMERO 10

SUMARIO

Página

ESTA REVISTA SE EDITA EN LOS TALLERES DE LA IMPRENTA VENEZUELA
Cristo 6 P. O. Box 1394
Tel. 1758 San Juan, P. R.

GOBIERNO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DEL INTERIOR
NEGOCIADO DE OBRAS PUBLICAS

Octubre 6, 1932.

AVISO AL PUBLICO

Por la presente se hace constar que la alcantarilla situada en el kilómetro 4.4 de la carretera número 2, sección Santurce-Bayamón, se está reparando y se advierte al público que, mientras se ejecute dicha reparación, se tomen por los conductores de vehículos que pasen, toda clase de precauciones para evitar accidentes debido al mal estado de la obra, y además, el peso bruto máximo de todo vehículo que tenga necesidad de traficar por dicho sitio no excederá de seis (6) toneladas. Lo que se publica para gobierno y conocimiento de todos los interesados y especialmente de los dueños y conductores de trucks.

FRANCISCO PONS,
Comisionado.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1924 at the Post Office under the Act of March 3, 1879.

AÑO IX. OCTUBRE DE 1932 NUMERO 10

SUBASTA DE LOS PRIMEROS CAMINOS QUE HAN DE CONSTRUIRSE DENTRO DEL PLAN GENERAL DE CAMINOS MUNICIPALES

El día 28 de octubre de 1932, se celebró en el Departamento del Interior la subasta para la construcción de los primeros caminos que han de construirse dentro del Plan General de Caminos Municipales.

Como invitados de honor concurrieron a dicha subasta el Hon. Gobernador James R. Beverley, el Administrador de la Capital, Hon. Jesús Benítez Castaño, el Comisionado de Agricultura y Comercio, Hon. Edmundo D. Colón, el Comisionado del Trabajo, Hon. Prudencio Rivera Martínez, el Presidente de la Asociación de Agricultores, Sr. Juan N. Matos, el Secretario de la Asociación de Productores de Azúcar, Ingeniero Ramón Ramos Casellas, el Presidente de la American Society of Civil Engineers, Capítulo de Puerto Rico, Sr. E. Totti, y varios prominentes ingenieros y contratistas de esta ciudad.

Se recibieron y fueron abiertas y leídas las diferentes proposiciones, habiendo sido la primera de ellas abierta por el Hon. Gobernador.

Las siguientes fueron las proposiciones presentadas:

Camino "Montaña", Aguadilla.

		Alterna para árboles
Félix Banuchi	$22,624.10	
Gabriel Clar	22,798.00	
J. Rodríguez López y Vicente Santos	22,939.30	$1.00
V. R. Hernández y Augusto Font Jr.	23,297.80	
M. A. Montilla	24,027.50	0.50
Caribbean Engineering Co.	29,131.90	1.00

Camino "Canovanillas", Carolina.

Fernando Caso	$14,913.75	
Enrique Umpierre	16,986.00	$0.85
E. Piñero	18,298.75	0.75

Caribbean Engineering Co.	19,637.00	
J. Benítez Gautier y E. Benítez Gautier	19,911.50	1.00

Camino "Las Torres", Las Piedras.

J. Rodríguez López y Vicente Santos	$10,025.50	$0.80
Caribbean Engineering Co.	12,674.50	1.00
A. Rivera	13,110.60	0.75

Camino "Cupey Alto", Río Piedras.

Fausto Arandes	$16,919.98	
E. Umpierre	21,166.30	$0.75
Gabriel Clar	26,908.10	
J. Benítez Gautier y E. Benítez Gautier	27,138.20	1.00
Caribbean Engineering Co.	31,185.80	1.00

DISCURSO DEL HON. GOBERNADOR EN LA PRIMERA SUBASTA PARA LA CONSTRUCCION DE LOS CAMINOS MUNICIPALES

No había pensado hacer un discurso, pero se me ha pedido que diga algo.

De la investigación que he hecho del país, he llegado a la conclusión de que lo que más se necesita entre la gente pobre aquí es trabajo y el Plan de Caminos Municipales es uno de los mejores pasos que podemos dar para suministrar trabajo a nuestro pueblo, por lo que me alegro mucho estar en la primera subasta de de los primeros trozos de Caminos Municipales que el Gobierno Insular va a construir.

DISCURSO PRONUNCIADO POR EL COMISIONADO DEL INTERIOR SR. FRANCISCO PONS

En la primera subasta para la construcción de los primeros trozos de los Caminos Municipales, celebrada en la tarde del día 28 de octubre de 1932.

Estamos reunidos aquí esta tarde para proceder a la apertura de los pliegos de los primeros Caminos Municipales que construirá El Pueeblo de Puerto Rico, con el producto de la contribución sobre la gasolina.

Debo empezar por reconocer la clara visión y los grandes esfuerzos realizados por mi antecesor para conseguir la legislación cuyos frutos empezamos a palpar hoy, y a la cooperación prestádole por nuestros legisladores, especialmente el autor de la ley, el Hon. Luis Sánchez Morales, Presidente del Senado.

El Departamento del Interior está hoy de galas para recibir a nuestro Hon. Gobernador, entusiasta defensor del Plan de Caminos Municipales, y a nuestros otros ilustres invitados interesados todos, como lo está la Isla entera, en el acto que se celebra esta tarde, porque la construcción de los Caminos Municipales ha de traer una nueva era económica a Puerto Rico.

Por medio de estos caminos se pondrán en explotación vastas extensiones de las tierras más feraces que poseemos, tierras que casi no han sido labradas por lo costoso que resultaba el transporte de las cosechas a los mercados. Estas son las tierras verdaderamente puertorriqueñas, divididas entre gran número de pequeños propietarios, quienes seguramente las dedicarán a producir los granos y vegetales que ahora tenemos que importar y que nos hacen esclavos de los mercados exteriores. El cultivo de pequeñas percelas como éstas, es lo que ha hecho a Francia una nación grande y poderosa.

Se ha incluído como parte de las obras a efectuarse, la siembra de árboles frutales, a razón de 400 por kilómetro, que en los 1,500 kilómetros que abarca el plan de carreteras, significará la plantación de 600,000 árboles. Estimado el producto de cada uno de estos árboles, solamente en 50 centavos anuales, ésto representará una riqueza de $300,000 y aunque su producto se deje al público como es nuestra idea, el producido es digno de consideración.

Estos caminos han de ser también grandes auxiliares al desarrollo de nuestra educación, la cual ha sido grandemente retrasada debido a los malos caminos municipales, intransitables la mayor parte del año, siendo necesario para las tiernas criaturas quitarse sus zapatos para atravesar sus lodazales.

No menos grande ha de ser la ayuda de estos caminos a nuestra Sanidad, facilitando a los médicos cómodos caminos para visitar a los enfermos que hoy en día mueren sin auxilio médico por falta de caminos, y sobre todo eliminaremos el bochornoso espectáculo de ver bajar en hamacas a nuestros pobres jíbaros a los hospitales y al cementerio.

Esta legislación sobre caminos municipales ha sido verdaderamente providencial, nunca soñaron los Legisladores que su ejecución había de ser tan oportuna, que iba a venir a ayudar a resolver nuestro agudo problema de desempleo agravado por el reciente ciclón. Este Departamento ha hecho esfuérzos ináuditos para sacar a subasta estas obras calificándolas de emergencia debido a la crisis actual de desempleo.

Estamos sacando hoy a subasta cuatro (4) caminos con un total de 18 kilómetros. Estamos pidiéndole a los contratistas que usen dobles turnos de braceros, de manera que estimamos se emplearán en estos caminos tres mil seiscientos hombres durante cuatro meses, y antes de finalizar el año esperamos tener subastados unos cien kilómetros, empleando alrededor de 20,000 hombres en distintos municipios de la isla.

Esto es a grandes rasgos lo que representa al país la construcción de nuestros Caminos Municipales, y por lo que el Hon. Gobernador substrayéndose a sus muchas obligaciones bondadosamente ha comparecido a este acto tan transcendental.

ACTO DE LA CEBRACION DE LA SUBASTA PARA CAMINOS MUNICIPALES EN EL DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

1—El Hon. Gobernador de Puerto Rico abre el primer pliego. Aparecen como invitados de honor los honorables comisionados de Agricultura y Trabajo; el Administrador de la Capital, Secretario de la Aciación de Productores de Azúcar; Presidente de la Asociación de Agricultores, y Presidente de la Sociedad de Ingenieros Americanos.

2—La Junta de Subastas, compuesta del Sub Comisionado Manuel Egozcue; el Superintendente de Obras Públicas Enrique Ortega y el Superintendente Auxiliar Rafael Nones examinan los demás pliegos.

3—Vista general de la concurrencia, en la que aparecen prominentes ingenieros y contratistas.

NOTA: Estas fotografías se publican debido a la cortesía de "Puerto Rico Ilustrado."

SAN CIPRIAN - SEPT. 26 - 27 1932

Por F. E. Hartwell, Meteorologista

Trayectoria:

La tormenta de San Ciprián se desvió del curso normal debido a la alta presión barométrica que existía en todo el Atlántico y en la mitad de la costa E. del continente que la obligó a moverse ligeramente O.N.O. desde de San Bartolomé hasta Puerto Rico y de allí O.S.O. casi en línea recta hasta la costa de Yucatán, al Sur de Belize. (Véase dibujo I). Un gran número de informes que se recibieron de distintas partes de la mitad Norte de Puerto Rico son algo contradictorios y solo pueden armonizarse bajo la suposición de que el verdadero paso del vórtice, en su contacto con la superficie de la tierra, era algo así como una serpentina. Este detalle no se presenta en los dibujos porque la información a mano no es lo suficientemente exacta.

Estadísticas:

El vórtice entró a la isla de Puerto Rico cerca de Ceiba a las 10 P. M. del día 26, y con mucha probabilidad directamente sobre la bahía de Ensenada Honda, donde los vapores "Jean" y "Acacia" se habían refugiado. El primero informó una lectura barométrica (más baja) de 27.70" y el segundo 28.00 pulgadas, con cambios de viento diametralmente opuestos y una pequeña calma. El vórtice pasó a muy corta distancia del Sur de San Juan (más baja, 28.95" a la 1 A. M.) y dejó la isla cerca de Aguadilla como a las 5:30 A. M. del día 27. La velocidad más alta del viento en San Juan se calcula que fué no menos de 120 millas por hora. Desgraciadamente, la torre con el instrumento de medir la velocidad del viento, algo vieja ya y en vías de ser reemplazada, se vino al suelo a las 12:08 A. M. cuando el instrumento marcaba una velocidad de 66 millas por hora del nordeste. La lluvia caída no fué fuerte, comparada con otros fenómenos de esta naturaleza que nos han visitado. Los dibujos II, III y IV dan una idea gráfica de los detalles del ciclón.

Información:

La primera información recibida en San Juan vino de la isla de Antigua en la mañana del día 26, indicando que una perturbación ciclónica de moderada intensidad había pasado por allí como a las 3 de la mañana. La noticia de que San Bartolomé estaba cerca del vórtice con una presión mínima de 29.65 pulgadas y una velocidad de viento calculada entre 60 y 90 millas por hora se recibió por correo una semana después. Los informes corrientes a las 8 de la mañana del lunes 26 situaban el vórtice entre San Kitts y San Martín y el siguiente boletín (número 1) se expidió para distribución general y para tsansmitir por radio:

> Sept. 26, 1932. Aviso de Temporal. 9:00 A. M. "Un temporal moderado pero aumentando en intensidad está centralizado aparentemente entre San Kitts y San Thomas. Afectará las Islas Vírgenes esta tarde y el este de Puerto Rico hacia medianoche. Tómese toda clase de precauciones."
>
> **Hartwell.**

Al mismo tiempo se pidieron informes especiales a las Islas Vírgenes, Fajardo y Guayama para la 1:00 P. M. Estos informes meramente confirmaron la información contenida en el boletín de la mañana sin añadir al conocimiento de su intensidad y al efecto se expidió un segundo boletín. Ya por la tarde los informes indicaban que el vórtice estaba pasando entre San Thomas y Santa Cruz y se expidió el boletín número 3 como sigue:

> Sept. 26, 1932. Aviso de Temporal. 7:00 P. M. "El centro del temporal está pasando entre San Thomas (29.58") y Santa Cruz (29.54") moviéndose aparentemente O.N.O. como a 10 millas por hora. Afectará la costa E. antes de medianoche y el resto de la isla progresivamente más tarde. Se han registrado velocidades de viento de 30 millas por hora en Santa Cruz y San Thomas."
>
> **Hartwell.**

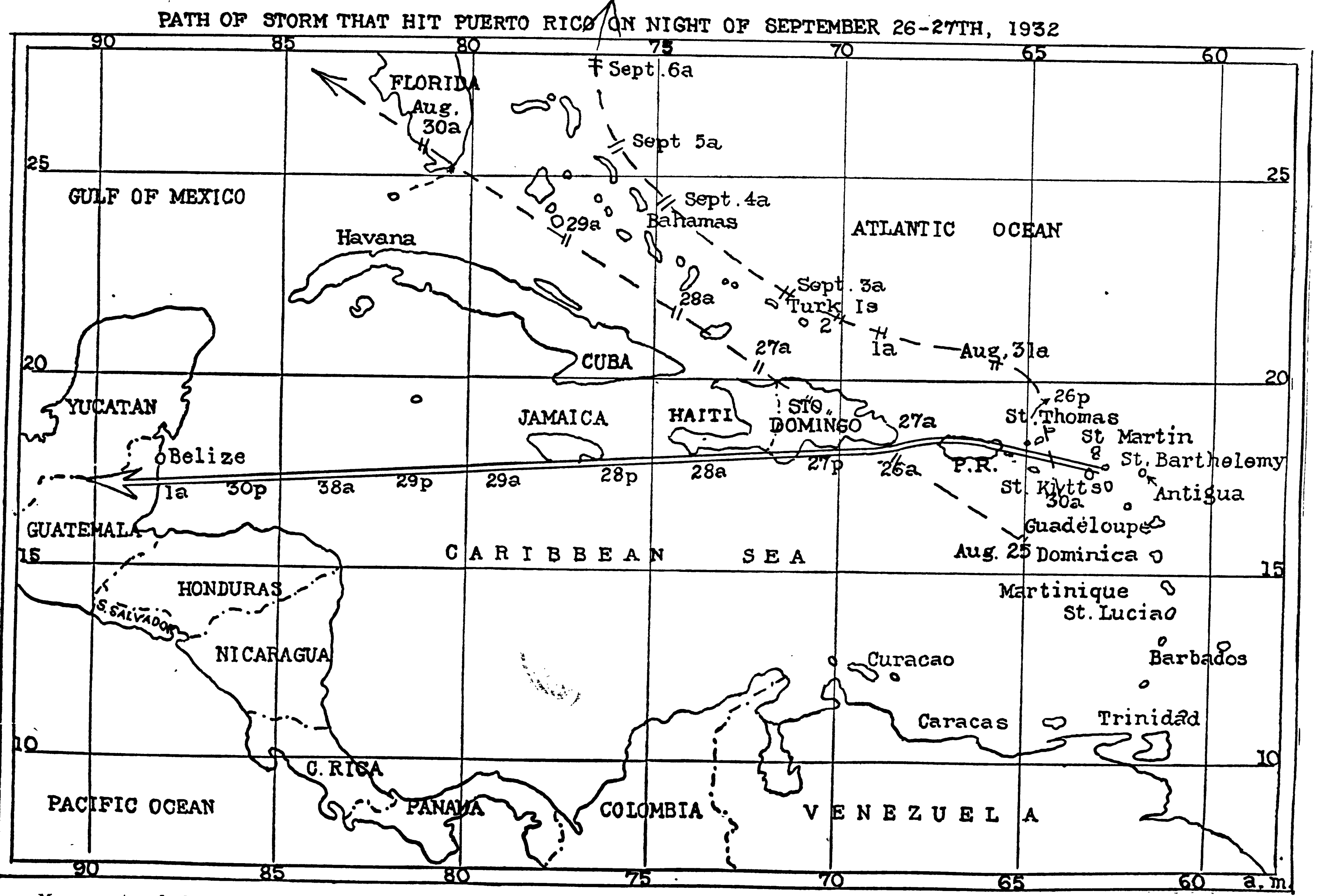
Todos los departamentos del Gobierno Insular, la estación Naval de Radio, y la estación radio-difusora "WKAQ" trabajaron heróicamente para difundir la información que el Negociado expidió en su primer boletín, y a este hecho se debe que las pérdidas de vidas y daños a la propiedad no hayan sido mayores.

Pérdidas:

Muchas personas perdieron la vida al desplomarse los edificios en que residían, los cuales se suponían eran resistentes; otras murieron al ser alcanzadas por pedazos de madera y planchas de "zinc" que el viento tiraba a grandes distancias y otras murieron ahogadas; la primera causa fué la más funesta. Como de costumbre, los primeros informes sobre pérdida de vidas fueron grandemente exagerados, pero sería difícil exagerar los efectos del ciclón en los edificios. Sólo las construcciones más pesadas, las de ladrillos y hor-

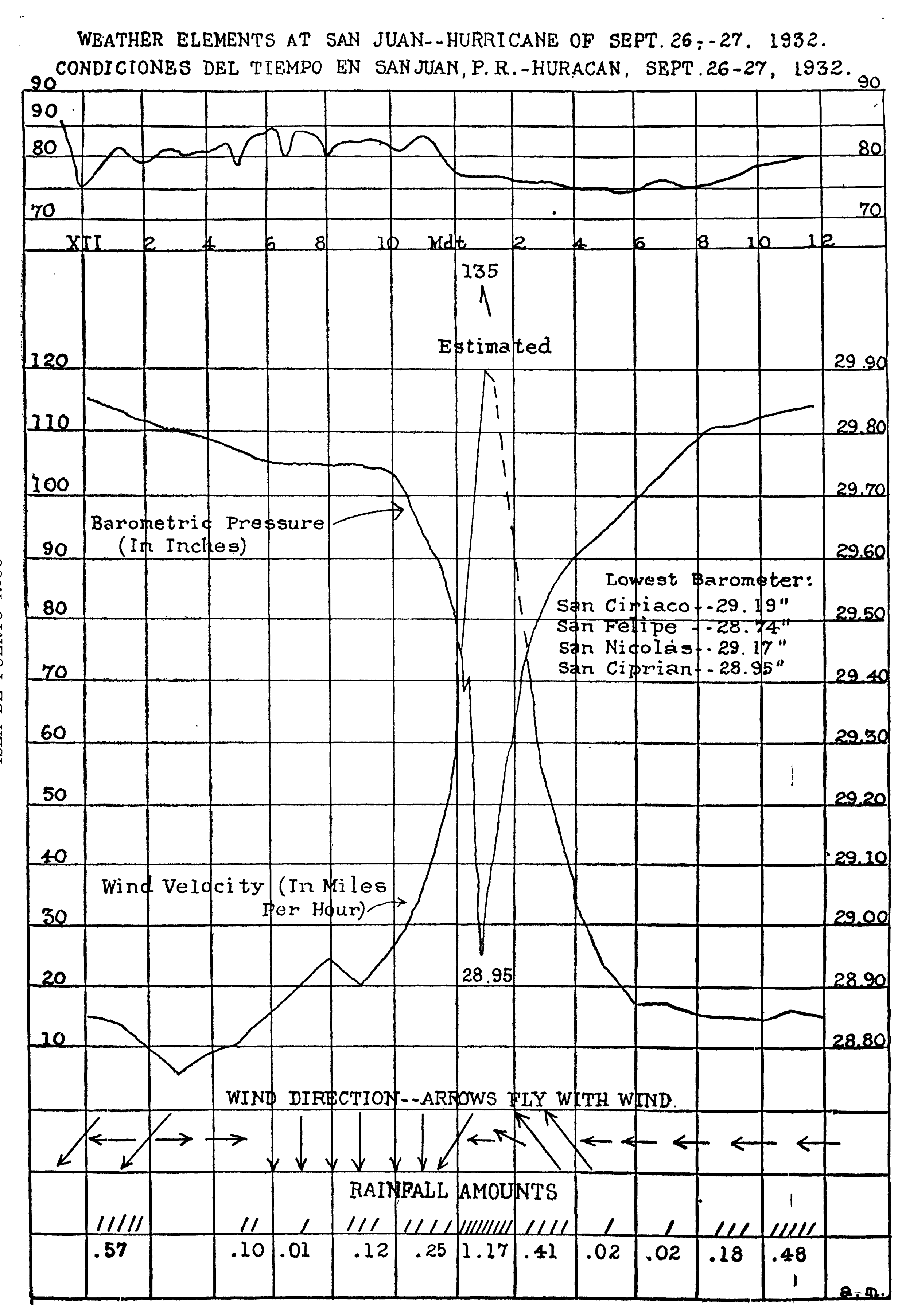
U. S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
WEATHER BUREAU
CHARLES F. MARVING, CHIEF
ISLA DE PUERTO RICO

PATH OF STORM THAT HIT PUERTO RICO ON NIGHT OF SEPTEMBER 26-27TH, 1932



Mapa mostrando los daños causados en la Isla por el Ciclón de septiembre 26-27, 1932. Lectura barométrica y cambios del viento. (El arco con la flecha indica el paso del centro).

F. E. Hartwell, Meteorologist.



U. S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
WEATHER BUREAU
CHARLES F. MARVING, CHIEF
ISLA DE PUERTO RICO

Condiciones del tiempo en San Juan, P. R. Ciclón de Sept. 26-27, 1932.

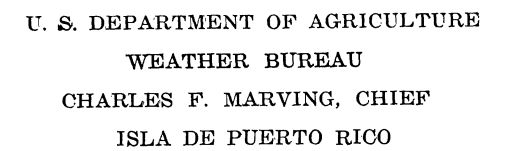
F. E. Hartwell, Meteorologist.

U. S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE

WEATHER BUREAU

CHARLES F. MARVING, CHIEF

ISLA DE PUERTO RICO



Paso del Ciclón que tocó a Puerto Rico en la noche del 26-27 de Septiembre de 1932. Lectura Barométrica más baja en San Juan 28.95 pulgadas. Velocidad del viento (calculada) 120 millas por hora. El ciclón tuvo su origen a corta distancia al Sur de San Bartolomé.

F. E. Hartwell, Meteorologist.

migón reforzado, con techos de teja pegada con cemento salieron de la zona del daño más fuerte sin novedad. Paredes de concreto con mezclas "flojas" o los refuerzos muy separados entre sí y los techos impropia y pobremente apuntalados quedaron destruídos, en muchos casos ocasionando un gran número de muertes. Los populares techos de hierro galvanizado, clavados con clavos lisos y hasta torneados, fueron arrancados por el viento como meros pedazos de cartón. Este mismo material pegado con tuercas y tornillos y apuntalado debidamente al esqueleto de la casa en muchos casos resistió la furia del viento. Todo lo cual nos señala la pauta a seguir en cuanto a construcciones.

Las bajas ocasionadas por el ciclón son 225 muertos y 3,000 personas, más o menos, heridas. El daño a la propiedad, incluyendo las cosechas, alcanzará un total de cerca de $30,000,000. Las personas que quedaron sin hogar se calcula que son entre 75,000 y 250,000, pero esta última cifra queda aminorada en parte por el hecho de que un porciento considerable de estas personas vivían en casas y chozas comparativamente toscas y mal hechas, las cuales pueden reconstruirse en poco tiempo. En cuanto a las pérdidas de cosechas, el mayor porciento fué en frutas citrosas, ya que la faja de frutas citrosas de la isla quedó en su totalidad dentro de la zona de mayor daño. Los frutos menores son en general una pérdida total pero no representan más que la pérdida de una sola cosecha, mientras que las frutas citrosas y el café tardarán en rehabilitarse porque se han perdido muchos árboles que tomarán muchos años para reponer. La faja donde se cosecha el café no está toda incluída en la zona de fuertes daños, ni tan siquiera en la de daños moderados pero la causa mayor que contribuyó a que ésta industria fuese la más afectada fué la caída de los arbolitos de sombra, para lo cual desde San Felipe (Sept. 13, 1928) se habían utilizado matas de plátanos y guineos. Cualquier viento moderado tumba una mata de plátano y los troncos más gruesos al caer rompen los pequeños árboles de café. La caña de azúcar fué probablemente la que menos sufrió, porque a menos que las cañas no sean arrancadas de cuajo por inundación éstas seguirán creciendo y cogiendo sazón. Los daños más fuertes recibidos por esta industria fueron en sus edificios y maquinaria.

El ciclón ocasionó daños moderados en San Bartolomé, en Tortola, también en San Thomas y St. John en las Islas Vírgenes de Estados Unidos. Santa Cruz informa que allí no hubo daños. Culebra y Vieques, dos islas importantes cerca a la costa Este de Puerto Rico recibieron toda la furia del ciclón; las pérdida para estas dos islas están incluídas en las cifras para Puerto Rico.

Después que San Ciprián pasó por Puerto Rico, hizo sentir su furia irresistible en la parte Sur de Santo Domingo y Haití el día 27, pero aún no se han recibido informes precisos de los daños sufridos por estas dos repúblicas ni tampoco de Jamaica. En San Pedro de Macorís el viento sopló con una fuerza de 90 millas por hora y en la ciudad de Santo Domingo a 50 millas por hora, lo que nos dá una idea clara de la intensidad conque el ciclón azotó ese distrito.

Vapores:

Los vapores "Jean" de la Bull Insular Line y "Acacia" del servicio de Faros, arrastraron sus anclas en la bahía de Ensenada Honda cerca de Ceiba y se encallaron. Los dos salieron a flote por sus propias máquinas después de haber sido aligerados de carga. A un vapor surto en la bahía de San Juan, P. R. el viento le destruyó el puente y varios botes salvavidas. El velero de tres palos "Gaviota" se viró al encallarse en la bahía de San Juan y muchos de los muelles quedaron malamente averiados. Aparte de estos acontecimientos, los daños marítimos se limitan a pequeñas embarcaciones.

Huracanes Históricos de Puerto Rico:

He aquí una relación de los huracanes de los últimos 100 años que más se recuerdan por su violencia:

Santa Ana	Julio 26, 1825
Los Angeles	Agosto 2, 1837
Santa Elena	Agosto 18, 1851
San Narciso	Octubre 29, 1851
San Felipe (1)	Septiembre 13, 1876
San Ciriaco	Agosto 8, 1899
San Felipe (2)	Septiembre 13, 1928
San Nicolás	Septiembre 10, 1931
San Ciprián	Septiembre 26-27, 1932

Datos comparativos de los daños ocasionados por San Ciriaco, San Felipe, San Nicolás y San Ciprián:

Pérdida de vidas: 3,000; 300; 2; 225.

Barómetro más bajo (San Juan) 29.23"; 28.81"; 29.17"; 28.95".

Vientos huracanados soplaron por 3; 12; 2; 6 horas.

Velocidad del viento (más alta) 75 mph.; 150+mph.; 90 mph.; 120+mph.

Cantidad máxima de lluvia caída: /23 pulgadas; /29 pulgadas; *5 pulgadas; 16 pulgadas.

Noticias anticipadas del ciclón: 19 horas; 36 horas; 40 horas; 18 horas.

Daños a la propiedad, cosechas, etc.: 20 millones de dólares; 50 millones de dólares; 200 mil dólares y 30 millones de dólares.

/ En Adjuntas; * En Maricao.

Octubre 20 de 1932.

:: Actividades del Departamento del Interior ::

Conservación de Carreteras:

La División de Conservación de Carreteras desde el siguiente día al ciclón del 26 de septiembre próximo pasado, y después de taber restituído el tráfico por todas las carreteras de la isla, ha continuado trabajando en la remoción de los derrumbes producidos por la lluvia y en la limpieza de las cunetas y paseos. Esta labor en los seis Distritos de Conservación en que está dividida la isla, ha sido tan intensa que en ella están trabajando todos los camineros y muchos trabajadores libres extras, pues los camineros solos no dan abasto en algunas secciones de carreteras a retirar los derrumbes caídos y a limpiar las cunetas para que puedan circular por ellas las aguas de lluvia sin dificultad alguna.

Muchos taludes de naturaleza disgregable se han derrumbado sobre el afirmado de las carreteras y en otros sitios las laderas donde descansan los terraplenes han sufrido deslizamientos yéndose parte de dichos terraplenes con ellas, y algunas veces partes también del afirmado, todo lo cual es atendido por los Ingenieros de Distrito, del Servicio de Conservación de Carreteras.

Carretera Santurce-Río Piedras:

El día 7 de octubre se celebró la subasta para la construcción de un trozo de la carretera Santurce-Río Piedras, Sección comprendida entre el Caño Martín Peña y el Hipódromo Quintana; concurrieron los siguientes postores:

Fausto E. Arandes de San Juan, la suma de	$11,549.50
E. Umpierre García de Río Piedras	12, 068.50
Vicente Santos de Santurce	14,911.00

La Juntaa de Subastas, después de estudiar las proposiciones presentadas adjudicó el contrato al postor más bajo Sr. Fausto E. Arandes, habiendo sido dicha adjudicación aprobada por el Comisionado del Interior Sr. Pons.

De esta carretera se había contratado las explanaciones del trozo comprendido entre la Avenida Borinquen en el Barrio Obrero, y el puente construído sobre el Caño Martín Peña, trozo contratado y construído por el Sr. J. Benítez Gautier. Dichas obras de explanaciones estaban en el período de conservación obligatoria, y el día 14 de octubre se verificó la inspección final y fueron recibidas definitivamente.

Muro de defensa en el Río Orocovis:

La subasta para la construcción de un muro de defensa en el río Orocovis, ha sido anunciada para el día 3 de noviembre.

Este muro tiene por objeto defender las márgenes del río y a la población, de las crecientes que con frecuencia llegan las aguas hasta las calles, produciendo los daños naturales al vecindario.

Caminos Municipales:

La División de Caminos Municipales tiene muy adelantado los estudios de muchos caminos y ha terminado ya algunos que han sido anunciados a subasta, siendo ellos los que siguen:

Camino "Las Torres", municipio de Las Piedras, Km. 0 Km. 2, Presupuesto______	$10,029.99
Camino "Montaña", municipio de Aguadilla, Km. 0 Km. 6, Presupuesto ________	23,760.00
Camino "Cupey Alto", municipio de Río Piedras, Km. 0 Km. 6, Presupuesto _____	21,405.00
Camino "Canovanillas", municipio de Carolina, Km. 0 Km. 4, Presupuesto _______	17,218.00
Camino "Carraizo", municipio de Trujillo Alto, Km. 0 Km. 2, Presupuesto ______	11,329.79
Camino "Candelaria", municipio de Vega Alta, Km. 0 Km. 4, Presupuesto ________	20,472.72
Camino "Tomás de Castro", municipio de Caguas, Km. 0 Km. 3.2, Presupuesto ____	22,544.25
Camino "Jaguar", municipio de San Lorenzo, Km. 0 Km. 2, Presupuesto _______	12,384.29

Carretera Bayamón-Aguas Buenas:

Se ha dado principio a los trabajos de construcción de la carretera Bayamón-Aguas Buenas. Debido a la necesidad de las obras, éstas se ejecutarán por administración. Los fondos para estos trabajos procederán de una contribución especial impuesta al Municipio de Bayamón, y de acuerdo con la ley, después que esta carretera esté construída, cualquiera remanente se invertirá en mejoras a los caminos municipales de aquel municipio.

El suministro de la piedra necesaria para el firme lo hará el Sr. E. Iriarte, previa subasta que le fué adjudicada a los siguientes precios:

Piedra en bloque	a	$1.25
Piedra triturada	a	.1.55

Estos trabajos ayudarán a aliviar el estado pre-

cario de los trabajadores en la zona de Bayamón, que fué una de las más azotadas por el reciente temporal.

Caminos Municipales de Río Piedras:

Previa ordenanza adoptada por la Asamblea Municipal de Río Piedras y debidamente aprobada por el Hon. Consejo Ejecutivo, la cantidad de $8,600 ha sido asignada para la reparación y conservación de caminos municipales en el municipio de Río Piedras.

Siendo una de las condiciones impuestas en esta ordenanza que los trabajos se lleven a cabo bajo la supervisión del Departamento del Interior, el Hon. Comisionado designó a uno de los ingenieros de Conservación para que actúe como encargado de estas obras.

Estos trabajos darán oportunidad a emplear un gran número de trabajadores y será un gran alivio al estado de desempleo de aquella zona.

Camino al Acueducto de San Juan:

Para el día 10 de noviembre de 1932 está anunciada la subasta para las obras de construcción del camino del acueducto de San Juan, trozo comprendido entre el Km. 0 Hm. 7, cuyo presupuesto alcanza a la cantidad de $26,734.00.

Los fondos para esta obra provienen de la contribución sobre la gasolina, de acuerdo con una ley especial aprobada para este fin.

Discurso de Franklin W. Fort, Presidente

De la Junta del Banco Federal de Prestamos sobre Hogares

El Banco Federal de Préstamos sobre Hogares es la agencia del Gobierno de nueva creación. Mientras el estudio y los planes sobre los cuales está basado empezaron al iniciar el Presidente sus servicios como Secretario de Comercio en 1921, el sistema no se convirtió en ley hasta Julio 22 del año actual y la Junta tomó posesión en agosto 9. Naturalmente, nos estamos moviendo todavía en la obscuridad en muchas materias vitales de organización y procedimiento, y, por consiguiente necesitamos especialmente su ayuda, y la indulgencia de las personas todas.

El plan fundamental de la ley es establecer un sistema de bancos regionales para el redescuento de las hipotecas y así dar, al gran grupo de instituciones financieras ocupadas en extender créditos a largo plazo sobre la propiedad real, alguna cantidad por lo menos del capital líquido que el Sistema de la Reserva Federal suministra a los bancos comerciales que lo necesitan. El plan en sus comienzos, sinembargo, no estaba relacionado con la necesidad de capital líquido, según entendemos ahora esta frase. Estaba delineado tanto para preveer la catástrofe de la paralización de los negocios por el temor o el miedo, como para promover la corriente contínua del crédito como ayuda beneficiosa para extender la propiedad de hogares. Si los hombres han de comprar sus casas con el dinero de sus ahorros, antes de que sus hijos crezcan, el dinero obtenido de la hipoteca ha de reunir tres cualidades. Primero, debe estar disponible por períodos largos y definidos. Segundo, debe estar dispuesto a cargar un tipo moderado de interés. Tercero, debe estar dispuesto a aceptar en pago del principal sumas modestas de dinero pagadas regularmente. A no ser que el dinero esté disponible de un modo constante para atender a todas estas condiciones, los hombres deben primero ahorrar mucho y entonces comprar su casa para la vejez. Algunos dicen que este es el camino propio. Pero los padrinos del Banco de Préstamos sobre Hogares, creen que en esta nación, mientras más hombres haya que tengan su propia casa para criar sus hijos —mientras más niños haya criados en su propia casa y no en casas alquiladas— tanto mejor será nuestra organización social y económica.

Así el plan fué crear un fondo líquido de capital para hipotecas que corriera hacia donde fuera necesitado. Pero, en la época en que estuvo listo para presentarlo al Congreso, la depresiación estaba ya sobre nosotros. Así se insertaron en el plan, que abarca grandes líneas, ciertas características obligados por la emergencia y ahora se compone de una organización de auxilio y una institución permanente. El problema de la Junta es hacerla funcionar inmediatamente e impedir que ocurran casos que establezcan precedentes peligrosos en su manera de administrar los negocios.

Los formas legales a que tenemos que ajustarnos son expresadas brevemente las siguientes:

Una Junta de cinco miembros, conocida por el nombre de Junta del Banco Federal de Préstamos Sobre Hogares, ha sido establecida por nombramiento del Presidente. Nuestra primera obligación era dividir la nación en no menos de ocho y no más de doce distritos. En cada distrito hemos establecido un Banco Federal de Préstamos Sobre Hogares, designando una ciudad como residencia de la oficina principal. Hemos

abierto libros en cada distrito para las suscripciones al capital en acciones, que la ley establece que no será menos de cinco millones de dólares en cada distrito. Estas acciones pueden ser compradas solamente por asociaciones de préstamos y construcciones, compañías de seguro, y bancos de ahorro, al tipo del uno por ciento del montante de hipotecas sobre hogares en su poder. Los libros de suscripciones permanecerán abiertos durante treinta días. Si durante este tiempo las suscripciones por el total mínimo de capital que hayamos fijado para el distrito no han sido obtenidas, el balance del capital será suscrito por la Corporación de Reconstrucción Financiera, que está autorizada a suscribir hasta $125,000.000.

Tenemos entonces que seleccionar una junta regional de directores compuesta de once miembros en cada distrito, quienes servirán hasta Enero, en cuya fecha nueve de los directores serán elegidos por los accionistas para suceder a los primeros, los otros dos continuarán siendo nombrados por la Junta. Los bancos, cuando se establecen, están autorizados a hacer préstamos a sus accionistas, garantizados con las hipotecas que estos miembros accionistas tengan en propiedad. Ningún miembro puede tomar a préstamos más de doce veces el valor de sus acciones. Las hipotecas dadas como garantía no pueden ser sobre propiedades que valgan más de $20,000 cada una y deben ser hipotecas sobre hogares destinados a la vivienda de no más de tres familias. Con el objeto de promover préstamos a largo plazo pueden hacerse anticipos a asociaciones de préstamos y construcciones sobre hipotecas originalmente suscritas por ocho años o más hasta el presente por ciento del principal no pagado; pero sin ecceder el cuarenta por ciento de la propiedad real hipotecada. Si el término fué originalmente menos de ocho años el anticipo puede ser solamente el cincuenta por ciento del principal no pagado y no más del treinta por ciento del valor de la propiedad real. Se ha propuesto levantar más fondos para el Sistema por medio de la venta de pagarés, garantizados por las obligaciones de los accionistas que toman dinero del Banco, sobre una base que garantice por lo menos $190 del principal no pagado de la hipoteca, por cada $100 del valor de los pagarés. Los pagarés estarán también garantizados, desde luego, por toda la propiedad de cada accionista, que recibe préstamos del Banco, en toda la extensión de su deuda; y los pagarés de cada Banco serán garantizados por la propiedad de todo el Sistema. Hay también una provisión interesante que hace los pagarés aceptables a la par en pago de deudas contraídas con el Banco que darán a ellos en todo tiempo un alto grado de valor en el mercado muy próximo a la par. En adición estarán excemptos de toda clase de contribución excepto impuestos e interés, y contribuciones sobre herencia y donaciones. En conjunto constituirán obligaciones que ocuparán el segundo lugar después de los bonos del Gobierno, siendo atractivas y serán vendibles al tipo bajo de cupón.

El capital adelantado por el Gobierno para atender a cualquier disminución de la suscripción original, será devuelto al tipo de cincuenta por ciento de cada suscripción obtenida. Finalmente, la ley provee que hasta que los anticipios del Gobierno hayan sido pagados, todo dueño de hogar comprendido dentro de los límites de la Ley y que no pueda obtener dinero garantizado con hipotecas en ninguna otra parte puede obtenerlo del Banco organizado de acuerdo con esta Ley. Hasta la fecha hemos determinado establecer doce distritos y hemos definido sus límites. Hemos fijado el capital mínimo para cada Banco en números que suman ciento treinta y cuatro millones de dólares en toda la nación. Muy en breve esperamos nombrar las ciudades donde han de establecerse los Bancos, y entonces abrir los libros de suscripción. Hemos determinado que para octubre 15 estarán abiertos y haciendo negocio todos los Bancos. Necesitamos su ayuda. La necesitamos en primer lugar, para obtener suscripciones al capital. En algunos estados, las instituciones elegibles para ser accionistas no pueden comprar acciones de ninguna clase, de acuerdo con las leyes de esos estados. Necesitamos su ayuda para cambiar estas leyes. Necesitamos limitar la suscripción inicial del Gobierno, tanto como podamos, para reducir sus necesidades financieras y al mismo tiempo hacer más fácil el volver a pagar su capital por tener al empezar la cantidad más pequeña. Algunos estados han anticipado seciones legislativas especiales en fecha temprana. Esperamos que todos ellos legalizarán las inversiones en acciones de los Bancos de Préstamos Sobre Hogares por instituciones elegibles y en los pagarés a favor de todas las instituciones y del fondo de ganatía.

Necesitamos aún más su ayuda en las fases de emergencia de nuestro trabajo.

Para octubre 15 tendremos disponibles ciento treinta y cuatro millones de capital para prestar contra o sobre hipotecas. Tan pronto como después se necesite más, emitiremos pagarés. En consecuencia, después de octubre 15, el dinero que nosotros podamos poner a disposición del público vendría sustancialmente a rebajar la tensión y a disminuir la presión en los negocios en toda la nación. Pero nosotros no pensamos esperar hasta octubre 15 para mejorar las condiciones.

Hay dos males mayores que pueden ser atacados enseguida. El primero es la anulación del derecho a retirar o recobrar el dinero actualmente garantizado con hipotecas algunas veces por atraso en el pago de intereses o contribuciones, pero a menudo por rehusar el continuar con ellas o el renovarlas. Esta condición ha sido acentuada por el número considerable de Bancos y de otras instituciones de préstamos en liquida-

ción. Muchos de los liquidadores, en su esfuerzo para pagar dividendos a los depositantes y acreedores, han estado exigiendo el pago de hipotecas y presentando en los tribunales procedimientos de anulación de hipotecas .

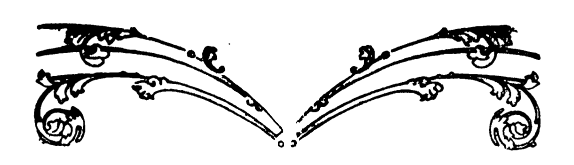
La Corporación de Reconstrucción Financiera, pue de prestar a estos liquidadores, con la garantía de las hipotecas, dinero para pagar a los depositantes. Por consiguiente debe detenerse el derecho a retirar el dinero en hipotecas hasta que los Bancos de Préstamos Sobre Hogares estén funcionando y viertan nuevos fon dos en el campo de las inversiones en hipotecas. Me siento feliz al poder decir que, a petición nuestra, el Pagador Pale convino ayer en ordenar enseguida a todos los Liquidadores del Banco suspender la anulación de las hipotecas por sesenta días. Hoy estamos telegrafiando a las autoridades supervisoras de cada estado solicitando tomen la misma acción. Necesitamos su ayuda para conseguir que no sólo los liquidadores en general concedan este respiro de sesenta días, sino que otros prestamistas hagan lo mismo. Hay épocas en que la liquidación forzosa de las deudas es indefendible, si hay algún otro medio de allegar fondos. Las fechas de los pagos deben ser expresadas en las obligaciones de pago; pero, como Portia ha probado, no deben ser exijidos propiamente cuando el pago agota la sangre necesaria en la vida. Y en estos días el valor y la esperanza de hombres y mujeres son la sangre de la vida de nuestra recuperación económica. Sería vergonzoso si, con el alivio tan pronto a la vista su valor y su esperanza fueran extinguidos quitándoles sus hogares y los ahorros de toda su vida.

Entonces alguien debe empezar prestando ahora. Hay dos tipos de préstamos que el público debe tener y que, si se hacen aceleraran la recuperación general. Le recuperación de la depreciasión empieza cuando las cosas se consumen completamente por el uso y deben ser reemplazadas o reparadas. Esta es la razón por la cual los textiles y los zapatos generalmente abren el camino —lo están abriendo ahora. La reparación de la propiedad real para conservar el valor de la propiedad será la primera ayuda que la industria de la construcción puede obtener. Los fondos deben ser encontrados, sino, nuestros municipios perecerán por no poder cobrar la contribución. Ayer supe de una ciudad grande, en donde las escuelas no podrán abrirse el mes próximo porque el cobro de contribuciones es muy malo y han llegado al limite de sus deudas, no pudiendo hacer nuevos empréstitos. Los préstamos para pagar las contribuciones ayudan a resolevr este problema y ahorran interés y penalidades. Dentro de sesenta días los Bancos de Préstamos Sobre Hogares estarán listos para redescontar hipotecas.

Las instituciones normales de préstamos podrían empezar enseguida a hacer préstamos nuevos o adicionales para reparación de casas y el pago de la contribución. Buen trabajo ha sido hecho ya en esta dirección por algunos de vuestros Comités. Esperamos sinceramente que será extendido.

Uno de los banqueros más inteligentes que conozco, escribió a todos los que tenían propiedades hipotecadas en su banco, con fecha anticipada a la del pago de los intereses que no pagaran los intereses, si al así hacerlo se veían privados de pagar las contribuciones y conservar su propiedad. Como resultado, todas las propiedades que están hipotecadas a este banco están en buen estado; y los depósitos del Banco han aumentado porque todo el mundo está seguro de las buenas condiciones de este banco que no tiene que hacer presión para cobrar los intereses. Nosotros necesitamos su ayuda para solicitar préstamos con este objeto. Con su ayuda, la relajación del crédito hipotecario empezará antes que empecemos a prestar dinero. Nosotros, sin duda, cometeremos muchos errores en el manejo de nuestros problemas; pero nosotros no proponemos que ninguno de ellos quede sin resolver. Los escritos que diariamente pasan por nuestros escritorios, excitando nuestra piedad y simpatía nos lo impiden.

Y todavía, con todos los escritos que excitan la piedad y simpatía de las gentes, nadie puede ponerse en contacto con los americanos en desgracia como nosotros todos hacemos cada día y dudo que puedan hacerlo en el futuro. Con el valor constante que nuestro pueblo está demostrando; con muchedumbre de personas como la reunida hoy aquí, la luz ahora visible en el horizonte no puede ser una simple aurora. Debe ser el atardecer.



INGENIEROS Y CONSTRUCTORES
(LEYENDO A FRONTINUS)

Por MANUEL FONT, Ingeniero Civil.

Sextus Julius Frontinus fué Comisionado del Agua, o lo que llamamos hoy Ingeniero Municipal o Director de Obras Públicas de la ciudad de Roma, por los años 90 A. D. al 100 A. D.

Frontinus escribió un libro, "De Aquis", donde des cribe los acueductos de Roma, y da algunas fórmulas para la resolución de problemas de ingeniería. Este libro ha sido traducido al inglés en una edición que se conoce por el nombre de Manuscrito de Montecassine. Leyendo este libro me he afirmado más en mi vieja convicción de que los romanos, aunque constructores portentosos, eran muy malos ingenieros. Desde luego que esta opinión mía es opuesta a la que generalmente existe en contrario; opinión que existe porque en la mente del público las funciones del ingeniero y del constructor han estado y están perniciosamente confundidas.

La base fundamental, la piedra angular de la ingeniería la constituyen las matemáticas. Sin matemáticas no hay, no puede haber ingeniería. La numeración romana no se prestaba al cálculo matemático. El que dude ésto que trate de resolver un problema de aritmética, por sencillo que sea, usando números romanos.

El concepto filosófico que tenían de la vida y del mundo no era el que mejor podía conducirlos a una clara, exacta comprensión de las leyes físicas; por eso su interpretación de los fenómenos naturales fué con frecuencia errónea o cuando más, correcta a medias solamente.

Los romanos desconocían las leyes fundamentales sobre las que descansa la estructura de la ingeniería. En hidráulica, por ejemplo, sus conceptos eran com pletamente erróneos. Para los ingenieros romanos el volumen de agua que pasa por un conducto depende de la sección o área del conducto únicamente; la velocidad nada tiene que ver con el volumen. Por eso la unidad para medir el agua usada en Roma, la "quinaria", que corresponde a la cantidad de agua que pasa por un orificio de 0.63 pulgadas cuadradas, no tenía en cuenta la altura de carga sobre el orificio. Este mismo error subsiste hasta cierto punto en nuestros días y por eso en muchos acueductos de la Isla se cobra el agua por el diámetro de la acometida, sin tener en cuenta otros factores importantes, como velocidad, fricción, etc., que entran en la determinación del volumen.

Para los ingenieros romanos el rozamiento del agua con las paredes del conducto tampoco afectaba en nada la descarga del conducto porque, según argumenta Frontinus, "las irregularidades y oquedades en las paredes del conducto se llenan de agua y entonces el agua que circula por el conducto roza contra agua y como entre las partículas de agua no existe fricción, el efecto de rozamiento queda anulado."

Los romanos eran muy dados a construir grandes y costosas obras de fábrica llamadas acueductos, cuando un sifón invertido o un canal por la ladera hubiera dado el mismo resultado a un costo menor; pero las cuestiones de costo que hoy son el factor determinante, eran entonces asunto baladí. Como el costo no tenía importancia, ni había el problema obrero, construían obras de una permanencia poco práctica caracterizada por el dicho, "obra de romanos".

Mezclaban el misticismo y la superstición con la ingeniería. Para la localización de aguas subterráneas, Vitruvius, famoso ingeniero ocnsultor romano, da la siguiente fórmula:

"Antes de salir el sol el ingeniero se va al sitio donde espera encontrar agua; se acuesta boca abajo con la barba descansando en tierra de manera que la vista quede paralela al suelo; se mira fijamente al frente y donde se note evaporación, allí seguramente hay agua subterránea."

Para determinar la potabilidad del agua este mismo ingeniero daba esta otra fórmula:

Si los habitantes de la región donde se encuentra el agua son de piernas fuertes y bien formadas y no tienen los ojos lagañosos, el agua es de buena calidad y puede tomarse sin peligro."

Ingenieros fueron los árabes, los grandes matemáticos. Ellos nos legaron su numeración y el sistema decimal con el que hacemos acrobacías mentales. Los árabes analizaban matemáticamente y proyectaban de acuerdo con los datos determinados por sus cálculos.

Y aquí venimos a lo que yo entiendo es la verdadera definición del ingeniero. Ingeniero es el que analiza matemáticamente y de acuerdo con las leyes de la mecánica los diferentes elementos de una obra o estructura y determina sus dimensiones de manera que la estructura en conjunto sea estable y económica. Por eso el ingeniero debe poseer condiciones para la

síntesis; para la visión en conjunto y para la elevación sobre los detalles. La profesión del ingeniero debe ser una aspiración y no el resultado de una afición obligada o de un entusiasmo circunstancial.

Es la nuestra profesión que está en constante evolución y crecimiento, lo que requiere estudio y consagración constante, si no quiere el ingeniero quedarse rezagado; porque no debe conformarse uno con el cumplimiento mediocre de la profesión; debemos poseer la noble ambición de rayar siempre a gran altura, de superarnos de contínuo a nosotros mismos y de que nuestra obra sea como la del artista, llena de entusiasmo y espiritualidad, y exenta del sudor de la frente.

Texto de la Ley Federal que Dispone la Forma en que ha de Funcionar la Corporación de Reconstrucción Financiera

LEY

Para aliviar la indigencia; ampliar el poder de prestación de la Corporación de Reconstrucción Económica (Reconstruction Finance Corporation) y crear trabajo mediante un programa de obras públicas y la facilitación del mismo. Decrétese por el Senado y la Cámara de Representantes, en Congreso reunidos, que esta ley se podrá citar como la Ley de Alivio y Construcciones de Emergencia de 1932.

Título I.—Alivio de la indigencia.

Artículo 1.—(a) La Corporación de Reconstrucción Económica queda por la presente autorizada para poner $300,000,000, procedentes de sus fondos, a disposición de los distintos Estados y Territorios. Dicha suma se usará para proporcionar alivio a los necesitados y desdichados, y para remediar las condiciones de trabajo y las penas resultantes de la desocupación. Ningún Estado o Territorio, sin embargo, podrá disponer de más de 15 por ciento de la referida cantidad. La citada suma de $300,000,000 estará disponible, hasta que transcurran dos años, después de la fecha de aprobación de esta ley, para pagarse a los gobernadores de los distintos Estados y Territorios, y para los fines de este artículo, mediante solicitud hecha por ellos de acuerdo con el inciso (c), y la aprobación de la solicitud por la Corporación.

(b) Todas las sumas pagadas de acuerdo con este artículo devengarán intereses a razón de 3 por ciento al año y con excepción de Puerto Rico y el territorio de Alaska, serán reembolsados a la Corporación, con intereses a razón de 3 por ciento al año, mediante deducciones anuales, empezando el año económico de 1935, hechas dichas deducciones de aquellos repartos ordinarios que, de futuras asignaciones federales, se hicieren en ayuda de los Estados y Territorios para la construcción de carreteras y caminos rurales. Estas deducciones ascenderán a una suma igual a una quinta parte de la participación que tuviere derecho a recibir cada Estado o Territorio, según el referido reparto, si no fuere por las disposiciones de este artículo, o a una suma igual a una quinta parte de las cantidades así pagadas al gobernador de cada Estado o Territorio, de acuerdo con este artículo, con todos los intereses devengados por la misma hasta la fecha de la deducción, debiéndose deducir la menor de estas dos sumas, hasta que el montante de dichas deducciones sea igual al total de las cantidades pagadas de acuerdo con este artículo más todos los intreses devengados por el referido total. Siempre que se haga una de estas deducciones, el Secretario del Tesorero pagará inmediatamente a la Corporación una suma igual a la cantidad así descontada. Si un Estado o Territorio conviniere con la Corporación, dentro de dos años, después de la fecha de aprobación de esta ley, en el reembolso a la Corporación de las sumas pagadas, de acuerdo con este artículo al gobernador de dicho Estado o Territorio, con los intereses sobre las mismas que dispone esta ley, aquellos planes y condiciones que se estipularen, entonces la deducción correspondiente, de acuerdo con este inciso, no se hará a menos que el Estado o Territorio dejaré de cumplir los términos de su convenio. En este caso, el convenio terminará inmediatamente, y el reembolso del saldo de la cantidad estipulada en el convenio se hará mediante los descuentos anuales anteriormente prescritos (empezando el año económico subsiguiente al incumplimiento del convenio), hechos dichos descuentos de aquellos repartos ordinarios que, de futuras asignaciones federales, correspondieron a dicho Estado o Territorio y se hicieron en ayuda de éstos para la construcción de carreteras y caminos rurales. Antes de pagar cantidad alguna, de acuerdo con este artículo, al Gobernador de Puerto Rico, o al Gobernador del Territorio de Alaska, Puerto Rico o Alaska celebrarán un convenio con la Corporación estipulando el reembolso de dicha cantidad, con intereses sobre la misma, según queda

prescrito, en aquellos plazos y condiciones que se convinieren.

(c) De tiempo en tiempo, el gobernador de cualquier estado o Territorio podrá solicitar fondos de acuerdo con este artículo. En cada solicitud certificará la necesidad de dichos fondos y que los recursos del Estado o Territorio, incluyendo el dinero entonces disponible y aquél de que pudieran disponer el Estado o Territorio y sus subdivisiones políticas, junto con las contribuciones particulares, sería insuficiente para atender sus necesidades en materia de alivio. Todas las sumas pagadas al gobernador de un Estado o Territorio de acuerdo con este artículo, serán administradas por él, o bajo su dirección, siendo él responsable. El gobernador, conjuntamente con el auditor del Estado o Territorio, (o si no hay auditor, con el funcionario que ejerza parecida autoridad) radicará en las oficinas de la Corporación, un estado de los desembolsos hechos por él de acuerdo con este artículo.

(d) Nada de lo contenido en este artículo se interpretará de manera que autorice a la corporación a denegar una solicitud que de otro modo sería aceptable conforme al mismo, por razón de impedimentos constitucionales, o de otra clase, o porque el Estado o Territorio ya ha tomado dinero a préstamo hasta el límite que autoriza la ley. Siempre que la Corporación apruebe una solicitud hecha según las prescripciones de este artículo, ya sea en todo o en parte, la cantidad aprobada se pagará inmediatamente al gobernador del Estado o Territorio, mediante entrega por él, a la Corporación, de un recibo por dicha cantidad, el cual expresará que el pago se acepta con sujeción a los términos de este artículo.

(e) Cualquier parte de la suma cuyo pago al gobernador de un Estado o Territorio aprobare la Corporación, será pagada, a solicitud de aquél y con la aprobación de ésta, a cualquier municipio o subdivisión política de dicho Estado o Territorio, si el gobernador librare, en cuanto al referido municipio o subdivisión política, la certificación prescrita en el inciso (c) para los Estados o Territorios, y si dicho municipio o subdivisión política celebrase un convenio con la Corporación, comprometiéndose a reembolsar a ésta la cantidad así pagada, con intereses a razón de 3 por ciento al año, en aquellas épocas y condiciones que estipularen la Corporación y el referido municipio o subdivisión política de acuerdo con este inciso no se incluirá en ninguna de las sumas reembolsables a la Corporación según el inciso (b) de este artículo.

(f) La palabra **Territorio** según se usa en este artículo, significa Alaska, Hawaii y Puertó Rico.

TITULO II.—Préstamos por la Corporaicón de Reconstrucción Económica.

Artículo 201.—(a) La Corporación de Reconstrucción Económica queda autorizada y facultada:

(1) Para hacer préstamos a los Estados, municipios y subdivisiones políticas en los primeros, o contratos con ellos, con las agencias públicas de dichos Estados, municipios y subdivisiones políticas de aquéllos, con las corporaciones, juntas y comisiones públicas, y con las agencias públicas municipales de uno o más Estados, para ayudar a allegar fondos con qué realizar aquellos proyectos autorizados por leyes federales, de los Estados, o municipales, que tuvieren carácter autoliquidador. Estos préstamos o contratos se efectuarán mediante la compra de los valores de dichas entidades, o de otro modo, y con ese fin la Corporación de Reconstrucción Económica queda autorizada para hacer ofertas por dichos valores. Nada de lo contenido aquí se interpretará en sentido de prohibir a la referida Corporación, al dar cumplimiento a las disposiciones de este párrafo que compre valores a vender en un plazo mayor de diez años;

(2) Para hacer préstamos a aquellas corporaciones que están formadas exclusivamente para proporcionar hogares a las familias de pocos recursos o reconstruir aquellos barrios pobres que están regulados por las leyes del Estado o municipales en cuanto a los alquileres, cargos, formación del capital, tipo de interés, y extensión y métodos de funcionamiento, siendo muchos préstamos con el fin de refaccionar los proyectos emprendidos por dichas corporaciones, siempre que los proyectos sean de carácter autoliquidador;

(3) Para hacer préstamos a las corporaciones privadas, con el fin de ayudar en la construcción, reemplazo, o mejora de puentes, túneles, muelles, viaductos, acueductos, canales y mercados dedicados al uso público, siempre que sean de carácter autoliquidador;

(4) Para hacer préstamos con el fin de ayudar a refaccionar la construcción de cualquier puente de propiedad pública, que se haya de dedicar a usos ferroviarios y de carreteras, cuando el costo de dicha construcción haya de devolverse en parte por medio de peajes, derechos, rentas, u otros cargos, y el resto por medio de contribuciones impuestas de acuerdo con aquellas leyes del Estado que hubiesen sido aprobadas antes de la fecha de aprobación de la Ley de Alivio y Construcciones de Emergencia de 1932. Y la Corporación de Reconstrucción Económica queda autorizada y facultada, además, para comprar bonos de cualquier Estado, municipio, u otra entidad o agencia pública, emitidos con el propósito de refaccionar la construcción de cualquiera de dichos puentes, haciendo caso omiso de la fecha de vencimiento de los referidos bonos.

Para los fines de este inciso los proyectos se consideran como de carácter autoliquidador cuando se sostengan por si mismos y sean económicamente solventes, y cuando su costo de construcción haya de ser reembolsado dentro de un período de tiempo razonable, por medio de peajes, derechos, rentas, u otros cargos, o por aquellos otros medios (excepción hecha de las

contribuciones) que fueren prescritos por los estatutos autorizantes de dichos proyectos.

Todo préstamo o contrato realizado por la Corporación de Reconstrucción Económica con respecto a los proyectos cuyo carácter queda especificado en los incisos (1) al (55) de este artículo, estará sujeto a la condición de que no se utilizará directamente en dichos proyectos el trabajo de ningún confinado, y, que, en tanto cuanto fuere posible (excepción hecha de los puestos ejecutivos, administrativos y de superintendencia) a ningún individuo directamente empleado en cualquiera de dichos proyectos, se le permitirá que trabaje más de treinta horas en una semana. También será condición que, al emplear brazos en relación con cualquiera de los proyectos de referencia, se dará preferencia, cuando reunan las condiciones necesarias, a los veteranos de quienes dependieran otras personas.

Las disposiciones de este artículo serán aplicables a los proyectos de Puerto de los Territorios, con el mismo alcance que en los casos de los proyectos de los distintos Estados; y según se usa en este artículo, el término comprende a Puerto Rico y los Territorios.

(b) La Corporación de Reconstrucción Económica dirigirá mensualmente al Presidente, al Senado y a la Cámara de Representantes, o al Secretario de cada uno de dichos cuerpos si el Congreso no estuviere en sesión, un informe sobre sus actividades y desembolsos hechos de acuerdo con este artículo y con la ley creando la Corporación de Reconstrucción Económica. Este informe irá acompañado de un estado demostrativo de los nombres de los prestatarios a quienes se hicieron préstamos y adelantos, y de la cantidad y tipo de intereses en cada caso.

(c) Para que los sobrantes de productos agrícolas no tengan efecto depresivo sobre los precios corrientes de los mismos, a la Corporación se le autoriza y ordena que haga préstamos, por las cantidades que a su juicio fueren necesarias, con el fin de allegar fondos para impulsar la venta de dichos productos en los mercados extranjeros donde no se pueden allegar esos fondos en el curso normal del comercio; pero ninguna de esas ventas se impulsará con fondos de la Corporación, si a juicio de ésta, han de afectar los mercados mundiales de los referidos productos. No se hará préstamo alguno con el fin de allegar fondos para impulsar la venta, en los mercados extranjeros, del algodón perteneciente a la Junta Agrícola Federal o a la Corporación para dar Estabilidad al algodón.

(d) La Corporación de Reconstrucción Económica queda autorizada y facultada para hacer préstamo a aquellas instituciones **bona fide**, organizadas según las leyes de cualquier Estado, o de los Estados Unidos, que tengan recursos suficientes para sus empresas, siempre que dichos préstamos sean para que puedan refaccionar la retención y ordenada venta de productos agrícolas y ganado producidos en Estados Unidos.

(e) La Corporación de Reconstrucción Económica queda facultada, además, para crear en cualquiera de los doce distritos federales de bancos territoriales en que lo creyere deseable, una corporación regional de créditos agrícolas, con capital pagado de no menos de $3,000,000, que será suscrito por aquella Corporación y pagado del saldo sin utilizar que quedare de las cantidades asignadas y puestas a disposición del Secretario de Agricultura, según el Art. 2 de la Ley creando la Corporación de Reconstrucción Económica. Dichas corporaciones serán administradas por funcionarios y agentes que nombrará la Corporación de Reconstrucción Económica de acuerdo con aquellas reglas y reglamentos que su junta de directores prescribiere. Por la presente se les autoriza y faculta para hacer préstamos o adelantos a los agricultores y ganaderos, el producido de los cuales préstamos habrá de usarse para fines agrícolas (incluyendo la producción de la cosecha), o para criar, castar, cebar, o vender ganado, y para cobrar aquellos tipos de interés o descuento sobre dichos préstamos que a su juicio fueren justos y equitativos pero sujetos a la aprobación de la Corporación de Reconstrucción Económica. También quedan autorizadas y facultadas para redescontar en la citada Corporación y en los distntos bancos de reserva federal y de créditos intermediarios, cualquier documento descontable adquirido por ellos. Todos los gastos incurrios en relación con el funcionamiento de dichas corporaciones serán intervenidos y pagados por la Corporación de Reconstrucción Económica, de acuerdo con aquellas reglas y reglamentos que su junta de directores prescribiere.

(f) Todos los préstamos hechos de acuerdo con este artículo, y todos los contratos de carácter descrito en el inciso (1) del artículo 201 (a), deberán quedar completa y adecuadamente garantizados. La Corporación, en aquellas condiciones que ella misma perscribiere, podrá hacerse cargo de la administración y liquidación de cualquier garantía colateral aceptada por ella para asegurar dichos préstamos, o podrá disponer lo necesario para ello. Estos préstamos se harán en aquellas condiciones, no incompatibles con esta ley, que prescribiere la Corporación; y podrán hacerse directamente, mediante pagarés, o por vía de descuento o redescuento de obligaciones ofrecidas con tal fin, o en cualquiera otra forma, y en aquellas cantidades, y a los tipos de interés o descuento, que la corporación aprobare. No se harán préstamos o delantos (excepción hecha de los préstamos autorizados en el inciso (c) con garantías extranjeras o con aceptaciones extranjeras como colateral.

(g) Cada uno de los préstamos de referencia podrá hacerse por un término no mayor de tres años, y la corporación podrá, de tiempo en tiempo, prorrogar

la fecha de pago de dichos préstamos, mediante renovación, substitución por una nueva obligación, o de otro modo, sin que la fecha de pago se prorrogue más de cinco años desde la fecha original del préstamo. Los préstamos o contratos de la naturaleza descrita en los incisos del (1) al (5) del Art. 201 (a), podrán hacerse por un término que exceda diez años, cuando a juicio de la junta de directores de la corporación sea necesario comprar valores según disponen los citados incisos, sin que sea posible exigir el reembolso a la corporación dentro de diez años, mediante la retroventa o pago de dichos valores o de algún otro modo.

(h) La corporación podrá hacer préstamos de acuerdo con este artículo en cualquier fecha antes del 23 de enero de 1934.

(i) Ningún solicitante pagará derecho o comisión alguna sobre préstamos hechos de acuerdo con las disposiciones de este artículo, relacionado dicho derecho o comisión con su solicitud, o con algún préstamo hecho o por hacer conforme al mismo, y será ilegal cualquier convenio de pago, o el pago, de tal derecho o comisión.

(j) Ningún préstamo conforme a este artículo, se hará a ningún ferrocarril, o al administrador judicial de un ferrocarril, a menos que sea con la aprobación de la Comisión de Comercio entre Estados. Cualquier ferrocarril podrá obligarse en aquella forma que prescribiere la referida Comisión, y podrá cumplir con los demás requisitos de la misma, y de la corporación en cuento al depósito o cesión de las garantías prescritas en esta ley, sin la autorización o aprobación de ninguna autoridad, ya sea de Estado o Federal, y sin cumplir ningún requisito de los mismos, sobre notificación, excepción hecha de los que pudiere imponer la citada Comisión, y la corporación, de acuerdo con las disposiciones de este artículo.

Artículo 202.—La última oración del segundo inciso del Art. 5 de la Ley creando la Corporación de Reconstrucción Económica, queda enmendado tachando "5" e insertando en lugar "2-5-8".

Artículo 203.—La segunda oración del tercer inciso de la citada Ley queda derogada.

Artículo 204.—El artículo 8 de la misma ley queda enmendado de modo que diga así:

"Artículo 8.—Para que la corporación pueda llevar a cabo las disposiciones de esta ley y de la Ley de Alivio y Construcciones de Emergencia de 1932, el Departamento del Tesoro, la Junta Federal de préstamos Agrícolas, el Contador de la Moneda (Comptroller of the Currency), la Junta de la Reserva Federal, los bancos de reserva federal, y la Comisión de Comercio entre Estados, quedan facultados para poner a disposición de la corporación, en aquellas condiciones que ellos prescribieren, y confidencialmente, aquellos informes, expedientes, u otros datos que tuvieran disponibles sobre las condiciones de los solicitantes con los cuales la corporación haya realizado o pensare realizar negocios de acuerdo con cualquiera de dichas leyes, o sobre los individuos, asociaciones, sociedades, corporaciones, u otros obligados cuyas obligaciones fueren ofrecidas a la corporación, o estuvieren en poder de ella, para garantizar préstamos hechos de acuerdo con cualquiera de las leyes de referencia. También quedan autorizados para realizar investigaciones, por conducto de sus examinadores u otros empleados, y para el uso confidencial de la corporación, con respecto a los solicitantes de préstamos. Todo solicitante de préstamo conforme a cualquiera de las citadas leyes, consentirá, como condición procedente, la realización de aquel examen que la corporación exigiere para los fines de la misma, y que los informes sobre dichas investigaciones, hechos por las autoridades constituídas, se entreguen por esos autoridades a la corporación, mediante solicitud de ésta."

Artículo 205.—(a) El montante de los pagarés, documentos, bonos u otras obligaciones parecidas que a un mismo tiempo puede tener pendiente de cobro la Corporación de Reconstrucción Económica, según autorización y facultad concedîdasle por el Artículo 9 de la ley creando dicha Corporación, queda por la presente aumentado a un total de seis y tres quintas veces su capital suscrito.

(b) El primer disponiéndose del Artículo 2 de la Ley creando la Corporación de Reconstrucción Económica, queda enmendado mediante la inserción de lo siguiente después de las palabras "según se expresa en el artículo 9": (según estaba en vigor antes de la aprobación de la Ley de Alivio y Construcciones de Emergencia, de 1932), pero al Secretario de Agricultura se le ordena que continúe prestando dinero a los agricultores de acuerdo con las disposiciones del citado Artículo. 2.

Artículo 206.—La Corporación de Reconstrucción Económica queda autorizada y facultada para hacer préstamos, de acuerdo con la ley creando dicha Corporación, a aquellas instituciones financieras, corporaciones, ferrocarriles y otros prestatarios especificados en el Artículo 5 de dicha ley, que están organizados conforme a las leyes del Distrito de Columbia, y de Alaska, Hawaii y Puerto Rico. Según se emplea en este título y en el Artículo 15 de la Ley creando la Corporación de Reconstrucción Económica, el término Estado comprende el Distrito de Columbia, y Alaska, Hawaii y Puerto Rico.

Artículo 207.—Ningún préstamo o adelanto a pagar a una institución financiera, se aprobará, directa o indirectamente, de acuerdo con este artículo, o de acuerdo con la Ley creando la Corporación de Reconstrucción Económica, si algún funcionario o director de dicha institución es miembro de la junta de direc-

tores de la citada Corporación, o si ha sido miembro de esta junta durante los últimos doce meses precedentes a la aprobación del préstamo o adelanto.

Artículo 208.—(a) La primera oración del Artículo 3 de la Ley creando la Corporación de Reconstrucción económica, queda enmendada de manera que diga lo que a continuación se expresa. Esta enmienda entrará en vigor al vencer los diez días subsiguientes a la aprobación de esta ley. La citada oración dirá:

"La administración de la Corporación estará a cargo de una junta de directores compuesta del Secretario del Tesoro (o en su ausencia, del Subsecretario del Tesoro), quien será miembro ex-oficio, y de seis personas más, nombradas por el Presidente de los Estados Unidos, con el concejo y consentmiento del Senado."

(b) Nada de lo contenido en este artículo se interpretará de manera que afecte en modo alguno los términos de duración de sus nombramientos, en el caso de los miembros nombrados de la junta de directores de la Corporación de Reconstrucción Económica, ni de manera que exija el nuevo nombramiento de los mismos.

Artículo 209.—El artículo 9 de la Ley creando la Corporación de Reconstrucción Económica, queda por la presente enmendado, agregando al final del mismo, lo siguiente:

"El Secretario del Tesoro, a solicitud de la Corporación de Reconstrucción Económica, queda autorizado para vender, por cuenta de la corporación, los pagarés, documentos, bonos y demás obligaciones de dicha corporación, para lo cual empleará todas aquellas facilidades del Departamento del Tesoro que actualmente autoriza la ley para la venta de las obligaciones de los Estados Unidos. El producido de esas obligaciones de la corporación, así vendidas, se depositará en la misma forma que el producto derivado de la venta de obligaciones Estados Unidos, y el montante de dicho producido se abonará a la corporación en los libros del Tesoro."

Artículo 210.—El Artículo 13 de la Ley de Reserva Federal, según se enmendó, queda enmendado de nuevo, agregándole, después del segundo párrafo, el siguiente párrafo nuevo:

"En circunstancias inusitadas y urgentes, la Junta de Reserva Federal, por voto afirmativo de no menos de cinco miembros, podrá autorizar a cualquier banco de reserva federal, durante los períodos que dicha junta determinare, y a los tipos establecidos de acuerdo con las disposiciones del Artículo 14, inciso (d), de esta ley, a descontarle a cualquier individuo, sociedad, o corporación, sus pagarés, giros y letras de cambio de las clases y vencimientos descontables a los bancos que son miembros de la reserva, conforme a otras disposiciones de esta ley, siempre que dichos pagarés, giros y letras de cambio estén endosados y de otro modo garantizados a satisfacción del banco de reserva federal. Antes de descontarle uno de dichos pagarés, giros o letras de cambio a ningún individuo, sociedad, o corporación, el banco de reserva federal obtendrá pruebas de que ese individuo, sociedad, o corporación, no puede conseguir facilidades adecuadas de crédito en las demás instituciones bancarias. Todos los descuentos hechos a individuos, sociedades o corporaciones, estarán sujetos a aquellas limitaciones, restricciones, y reglamentos que prescribiere la Junta de Reserva Federal."

Artículo 211.—El primer párrafo del Artículo 5 de la Ley creando la Corporación de Reconstrucción Económica, queda por la presente enmendado de modo que diga:

"Artículo 5.—Para ayudar a refaccionar a la agricultura, al comercio, y a la industria, incluyendo la facilitación de la exportación de productos agrícolas y otros productos, la corporación queda autorizada y facultada para hacer préstamos, en aquellos términos y condiciones que ella determinare (siempre que no sean incompatibles con esta ley) a cualquier banco, banco de ahorros, compañía de fideicomiso, asociación de construcciones y préstamos, compañía de seguros, compañía de préstamos hipotecarios, unión de créditos, banco agrícola federal, banco territorial organizado por medio de acciones, banco federal de créditos intermediarios, corporación de créditos agrícolas, y corporación de créditos sobre ganado que estuvieren organizados de acuerdo con las leyes de cualquier Estado, o de los Estados Unidos, incluyendo los préstamos garantizados por el activo de cualquier banco o banco de ahorros que estuviere cerrado, o en liquidación, con el fin de ayudar a reorganizar o liquidar dichos bancos. Estos préstamos se harán mediante solicitud de dichas entidades, y cualquier administrador judicial de un banco nacional queda por la presente autorizado para contratar dichos préstamos y pignorar cualquier parte del activo del banco en garantía de su préstamo. No más de $200,000,000 se emplearán en ayudar a los bancos (incluyendo los de ahorros) cerrados o que estén en liquidación."

TITULO III.—Obras Públicas.

Artículo 301.—(a) Con el fin de proveer lo necesario para la construcción urgente de ciertas obras públicas autorizadas con el propósito de aumentar el número de personas ocupadas y de llevar a cabo la política declarada en la Ley de Estabilidad de Empleos, de 1931, por la presente se asigna, de cualesquiera fondos en Tesorería no asignados para otras atencio-

nes, la cantidad de $322,224,000, que se repartirán en la forma siguiente:

(1) Para invertir en la construcción urgete del sistema de carreteras a base de ayuda federal, $120,-000,000. Esta suma será repartida por el Secretaria de Agricultura entre los distintos Estados, de acuerdo con el método establecido en el Artículo 21 de la Ley Federal de Carreteras, con sus enmiendas y suplementos (Art. 21, Título 23, C. E. U.). Las cantidades asignadas a los Estados estarán a disposición de éstos como adelanto temporal de fondos para cumplir las disposiciones de dicha ley con respecto a los fondos de los Estados. La cantidad asignada a un Estado de acuerdo con este inciso, podrá usarse para igualar el reparto ordinario anual a base de ayuda federal concedido a dicho Estado (incluyendo el corespondiente al año económico que terminará en 30 de junio de 1933), y cuando se usare así, esa cantidad podrá utilizarse para pagar la participación del Estado en el costo de los proyectos a base de ayuda federal. No se adelantará ninguna cantidad asignada de acuerdo con este inciso, a menos que sea para trabajos en el sistema de carreteras a base de ayuda federal, realizados con anterioridad al primero de julio de 1933. Las cantidades así adelantadas se reembolsarán al Gobierno Federal en el curso de un período de diez años, empezando por el año económico de 1938, mediante deducciones anuales hechas de los repartos ordinarios procedentes de futuras autorizaciones y suplementos. Todos los contratos que envuelvan la inversión de dichas cantidades, contendrán cláusulas estableciendo los tipos mínimos de los jornales que los contratistas habrán de pagar a los obreros diestros y no diestros, especificándose esos típos mínimos en el anuncio pidiendo ofertas, e incluyéndose en las ofertas por la obra. Dichos tipos serán predeterminados por aquel departamento de cada Estado que está encargado de las carreteras. En la inversión de las referidas cantidades no se aplicarán las limitaciones de la Ley Federal de Carreteras, según quedó enmendada y suplementada, con respecto a la construcción de carreteras, la reconstrucción y los puentes radicados dentro de los municipios, y con respecto a aquellos bonos por milla que se pueden hacer con fondos federales. Según se emplea en este inciso, el término Estado incluye el Territorio de Hawaii. La palabra carretera, según se define en la Ley Federal de Carreteras, aprobada en 9 de noviembre de 1921, con sus enmiendas y suplementos, y sólo para los fines de este artículo, se considerará que incluye aquellos principales bulevares del Estado que este designare y el Secretario de Agricultura aprobare como parte del sistema de carreteras a base de ayuda federal.

(2) Para invertir en construcciones urgentes durante el año económico que terminara en 30 de junio de 1933, $16,000,000 como sigue: (A) Para la construcción y mejoramiento de las selvas nacionales $5,000,000; (B) Para la construcción y conservación de caminos, veredas, puentes, rutas de incendios, y demás, incluyendo los mismos objetos que se especifican en el inciso que, en el título "Administración de Selvas Nacionales" de la Ley de Asignaciones Agrícolas correspondiente al año que termina en 30 de junio de 1932, aprobada en 23 de febrero de 1931, (46 Estat. 1242) em pieza con las palabras "Mejoramiento de las Selvas Nacionales", $5,000,000; (C) Para la construcción, reconstrucción, y mejoramiento de los caminos y veredas de aquellos parques y monumentos nacionales, incluyendo los puentes necesarios que están bajo la jurisdicción del Departamento del Interior, incluyendo también las áreas que se han de establecer como parques nacionales, según autorización contenida en la Ley de 22 de mayo de 1926 (C. E. U., Sup. V., Arts. 403 a 403-c, Título 16) y en la ley de 25 de mayo de 1926 (C. E. U., Sup. V., Arts. 404 a 404-c, Título 16), y los camiunos de acceso a los parques y monumentos nacionales que están autorizados por la ley de 31 de enero de 1931 (46 Estat. 1053) con sus enmiendas, o cualquier trozo de dichos caminos, de no menos de ocho millas, que atraviese terrenos totalmente pertenecientes al gobierno de Estados Unidos, o que le pertenezcan en un 90 por ciento, $3,000,000; (D) Para la construcción y mejoramiento de los caminos de las reservas indias, según la ley de 26 de mayo de 1926 (C. E. U Sup. V., Art. 138a. Título 25), $1,000,000; y (E) Para el estudio, construcción, reconstrucción, y conservación de aquellos caminos principales que atraviesen terrenos públicos no asignados o reservados, las tierras indias no sujetas a contribución, u otras reservas federales que no sean de selvas, según las disposiciones del Artículo 3 de la Ley Federal de Carreteras, con sus enmiendas y suplementos (C. E. U. Sup. V., Título 23, Arts. 3 y 3a.), $2,000,000. Los Secretarios de Agricultura del Interior, respectivamente, quedan autorizados para dictar relgas y reglamentos para llevar a cabo las procedentes disposiciones de este artículo, con el propósito de proporcionar el mayor número de empleos a los brazos de la localidad, compatible con una razonable economía en la construcción.

(3) Para proseguir con los proyectos de ríos y puertos que hasta la fecha han sido autorizados, $30,-000,000.

(4) Para proseguir con aquellos proyectos para dominar las inundaciones que han sido autorizados hasta la fecha, $15,500,000.

(5) Embalse Hoover, $10,000,000.

(6) Para inversión por el Departamento de Comercio en facilidades para la navegación aérea, incluyendo el equipo, $500,000.

(7) Para la construcción o compra y equipo de

aquellos barcos para el servicio de faros, y aquellos barcos faros para dicho servicio que fueren específicamente aprobadas por el Secretario de Comercio $950,-000, y para establecer y mejorar los auxiliares de la navegación y demás trabajos que específicamente aprobare el Secretario de Comercio, $2,860,000.

(8) Para el ya autorizado trabajo de ingeniería del Servicio de Costas y Geodésico, Departamento de Comercio, $1,250,000.

(9) $10,000,000 para arsenales y muelles.

(10) Para la urgente construcción de edificios públicos fuera del Distrito de Columbia (incluyendo cuan do fuere necesaria, la adquisición por compra, expropiación forzosa, o en otra forma, de sitios y terrenos adicionales para dichos edificios; la demolición de edificios viejos, siempre que fuere necesaria, y la construcción, reforma, o ampliación de edificios), debiendo seleccionar los proyectos el Secretario del Tesoro y el Administrador General de Correos, de entre los proyectos de edificios públicos especificados en el Documento de la Cámara Núm. 788, 71er, Congreso, tercera sesión, $100,000,000. Estos proyectos se llevarán a cabo dentro de las limitaciones de costo especificadas en el referido documento (excepción hecha de las modificaciones de la ley), y al seleccionarlos se dará preferencia a los sitios donde los centros gubernamentales ocupen edificios arrendados mediante contratos a vencer en o antes de 1º de julio de 1934, o a los proyectos que pueda terminar el gobierno en o antes de esa fecha.

(11) Este inciso trata exclusivamente de obras públicas a realizar en los puestos militares de Estados Unidos continentales.

(b) Ninguna parte de la suma asignada en este artículo, excepto la cantidad a gastar, según los incisos (1) y (2) del Artículo 301 (a), será invertida si el Secretario del Tesoro certificara al Presidente que la cantidad necesaria para tal gasto no está disponible y que no se puede conseguir en condiciones razonables.

Artículo 302.—Trata de obras públicas a realizar en los puestos militares y aeropuertos de Estados Unidos continentales, Zona del Canal y Hawaii.

Artículo 303.—Ningún dinero estará disponible para su inversión de acuerdo con este título, en relación con ningún proyecto del Distrito de Columbia, excepto lo que dispone el inciso (11), Artículo 301, (a), o el Artículo 302.

Artículo 304.—El último párrafo del Artículo 6 de la Ley Federal de Carreteras, aprobada en 9 de noviembre de 1921, con sus enmiendas y suplementos (C. E. U. Título 23 Art. 6), queda por la presente enmendado de manera que diga:

"Siempre que un Estado haya dispuesto lo necesario para completar y conservar el 90 por ciento de su sistema primario de carreteras, o carreteras entre Estados, y de su sistema secundario, o carreteras entre condados, igual al 7 por ciento del total de millas de carreteras de dicho Estado, según exige esta ley, ese Estado, por conducto de su departamento de carreteras, y mediante la aprobación del Secretario de Agricultura, queda por la presente autorizada para aumentar el número de millas de sus sistemas primario y secundario de carreteras, agregándole un número adicional de millas igual a no más de 1 por ciento de dicho número total de millas del Estado, y después de eso, para hacer igual aumento en el número de millas de dichos sistemas anteriormente autorizado de acuerdo con esta Ley."

Artículo 305.—Después de la fecha de aprobación de esta ley, en la adquisición de cualquier terreno o sitio necesario para los fines del Artículo 301 (a), inciso (10).

(1) El término para solicitar ofertas mediante avisos públicos, será de diez días en lugar de veinte;

(2) En ningún caso en que se hubieren de adquirir esos terrenos o sitios mediante la expropiación forzosa, serán aplicables las disposiciones del Artículo 355 de los Estatutos Revisados, con sus enmiendas; y

(3) No obstante las disposiciones del Artículo 1 de la ley titulada "Ley para facilitar la construcción de edificios y obras públicas, fuera del Distrito de Columbia, y facilitando la toma de posesión de títulos antes de sentencia firme en procedimientos para la adquisición de dichos terrenos o sitios, de acuerdo con la facultad de expropiación forzosa", aprobada en 28 de febrero de 1931 (C. E. U., Sup. V., Título 40, Art 258a), en cualquier caso en que cualquier terreno, o interés en el mismo, hubiere de adquirirse por la expropiación forzosa, el Secretario del Tesoro, por conducto del Procurador General, podrá, antes de instituir el procedimiento de expropiación, radicar en la oficina del Secretario del tribunal de distrito de aquel en que estuviere radicado el referido terreno, una declaración de toma, la cual contendrá los asuntos cuya índole requiere el citado artículo. La antedicha declaración irá acompañada del depósito, hecho en manos del secretario del tribunal, y para uso de las partes que resultaren con derecho al mismo, del montante de la compensación estimada, declarado en el documento de referencia. Tan pronto como fuere posible después de radicar la declaración de toma, el Secretario del Tesoro hará fijar al público, en sitio prominente del terreno, un aviso declarando (A) que el terreno, o el interés en el mismo, ha sido tomado por los Estados Unidos para usos públicos; (B) que se ha radicado en manos del secretario del tribunal del distrito, una declaración de toma relacionada con el citado terreno, o interés en el mismo, y (C) que se ha depositado en manos de dicho secretario, para uso de

las partes que resultaren con derecho a la misma, la compensación estimada y equitativa por el terreno, tomado, o el interés en el mismo. En el caso de la ocupación real del terreno o sitio, el secretario del Tesoro dará a los ocupantes aviso escrito igual al fijado al público, haciendo esto ediante entrega personal.

Si después de empezar razonable diligencia resultare esto imposible, enviará el referido aviso, bajo pliego certificado al predio o sitio. Y mandará también bajo pliego certificado dirigido a su última dirección conocida, un aviso igual a todas las partes, que según pueda él, averiguar, tienen o pudieran tener participación en dicho terreno. Igualmente podrá dar aquellos avisos, mediante publicación en los periódicos, o en otra forma cualquiera, que él estimare necesarios. Al fijar el aviso en el terreno, el título del mismo, o de la participación, pasará a los Estados Unidos, adquiriendo las partes con derecho a ello, el derecho a una compensación justa por los mismos. El Secretario del Tesoro hará que se de aviso personal a los que actualmente ocupan el terreno o sitio, fijando fecha (no con anterioridad a los veinte días después de dar o enviar el aviso) para la entrega de la posesión por las partes; y pasado ese tiempo el derecho de posesión pasará a los Estados Unidos. Si después de emplear una diligencia razonable no se puede dar el aviso personal, entonces se enviará, bajo pliego certificado, a los que actualmente ocupan el terreno o sitio. El Secretario del Tesoro podrá designar a cualquier persona para diligenciar cualquier aviso prescrito en las precedentes disposiciones de este inciso, y esa persona estará facultada para entrar en dicho terreno con el fin de fijar el aviso o de entregarlo personalmente. Si cualquiera de dichas partes dejare de entregar la posesión, o se negare a ello, al radicarse en el tribunal del distrito una petición sumaria solicitando una órden de entrega de posesión, hecha dicha petición por el Secretario del Tesoro, o en nombre suyo, el tribunal podrá ordenar, medante auto auxiliar (writ of assistance), u otro procedimiento, la entrega de la posesión. La solicitud de expropiación se radicará en el tribunal de distrito tan pronto como fuere posible después de la radicación de la declaración de toma. En estos procedimientos de expropiación no se exigirá más ninguna declaración de toma, ni serán aplicables las disposiciones del Artículo 1 de dicha ley de 26 de febrero de 1931, autorizando al tribunal a fijar la fecha en que las partes en posesión han de entregar la misma. Si la petición de expropiación no fuere radicada en tiempo razonable después de la radicación de la declaración de toma, cualquier persona con derecho a una justa compensación por la propiedad así tomada, podrá entablar pleito contra los Estados Unidos en el tribunal donde se radicó la declaración de toma. Los procedimientos en estos pleitos serán los mismos que en aquellos pleitos contra los Estados Unidos, que se basen sobre contratos, excepto que dicha causa se verá aunque la cuantía de la reclamación sea más de $10,000, y excepto que el procedimiento para fijar la cuantía de una compensación justa será igual al procedimiento seguido en casos de expropiación forzosa. Si la solicitud de expropiación fuere radicada antes de la fecha en que los comsiionados que hubieren de ver la causa, los jurados o aquellas otras personas que estuvieren encargadas a tasar l apropiedad, se hubieren seleccionado, la causa será desestimada, excepto que dicha causa y el procedimiento de expropiación, a descreción del tribunal, y de acuerdo con aquellas reglas que el mismo prescribiere, podrán consolidarse hasta el punto que el tribunal creyere conveniente. En cualquier pleito autorizado por este inciso, o en cualquier procedimiento de expropiación el terreno adquirido conforme al mismo, el tribunal dictará sentencia contra los Estados Unidos y a favor de las partes con derecho a ello, por aquella cuantía o aquellas cuantías que fueron respectivamente adjudicadas como justa compensación por aquel terreno, o aquella participación en el mismo que se tomare para uso de los Estados Unidos. Dicha sentencia se satisfará con el dinero depositado en el tribunal; y aquellas sumas adicionales que fueran adjudicadas se pagarán en la misma forma que las cantidades adjudicadas en aquellos casos en que Estados Unidos hubiere permitido que se le entablara pleito en contra. Las disposiciones de la citada ley de 26 de febrero de 1931, excepto como se modifican en este inciso, serán aplicables a todos estos pleitos o procedimientos de expropiación. Las disposiciones de este inciso no se interpretarán de modo que sustituyan, sino de manera que suplementen, método alguno de adquirir terreno o participación en el mismo, que establezca la ley vigente.

Artículo 306.—En la construcción de edificios de correos, y de edificios para correos y otras oficinas, según lo dispuesto en el artículo 301, (a), inciso (10), el Secretario del Tesoro, con la cooperación del Administrador General de Correos, podrá utilizar aquellos planos **standard** que hasta la fecha hubieren sido preparados, o que se prepararen en lo sucesivo, que fueren más adaptables al particular edificio a construir.

Artículo 307.—Todos los contratos otorgados para construcciones, de acuerdo con este título, estarán sujetos a la condición de que no se utilizará el trabajo de confinados en los proyectos, y, que, (excepción hecha de los puestos ejecutivos, administrativos, y de superintendencia) en tanto cuanto fuere posible, a ningún individuo directamente empleado en cualquiera de dichos proyectos, se le permitirá que trabaje más de 30 horas en una semana. También será condición que, cualquiera de los proyectos de referencia, se dará preferencia, cuando reunan las condiciones necesarias, a los veteranos de quienes dependieran otras personas.

Artículo 308.—Para cada año económico, empezando con el 1934, se autoriza la asignación, para fines del fondo de amortización establecido en el Artículo 6 de la Ley de Empréstito de Victoria de la Libertad, con sus enmiendas, además de las cantidades asignadas en otra forma, de una suma igual al 2½ por ciento del montante total de los gastos realizados, tomada de las asignaciones hechas o autorizadas en este título, en o después de la fecha de aprobación de esta ley, y en o antes del último día del año económico para el cual se hiciere laasignación.

Aprobada en 21 de julio de 1932.

NEOLOGISMOS TECNICOS

Por GUSTAVO LEMOS R.,

INDIVIDUO DE NUMERO DE LA ACADEMIA ECUATORIANA CORRESPONDIENTE DE LA REAL ESPAÑOLA

Neologismos técnicos y de uso corriente, que piden su ingreso en el diccionario de la Real Academia Española

(Continuación)

F

Fonómetro.—(Del gr. **phoné**: voz o sonido; y **metron**, medida) s. m. Instrumento que sirve para medir la intensidad del sonido.

Fonometría—s. f. Arte de medir la intensidad del sonido.

Fotocopia—Del gr. **phos** o **photos**, luz; y copia) s. f. Voz compuesta de una raíz griega y una palabra castellana. En fotografía se da este nombre a la **prueba positiva.**

Fotocromía—Del gr. **photos**; y **chroma**, color) s. f. Fotografía en colores.

Fotógeno-na—Así se llama todo lo que engendra o produce luz.

Fotogliptia—Del gr. **photos**; y **gliptos**, grabado) s. f. Arte de grabar por medio de la luz. Estas y las anteriores constan en el P. L. I. de Toro y Gisbert, con definiciones más o menos parecidas.

Fotograbador-ra—adj. y s. Persona que ejerce el arte de fotograbar.

Fotomicrografía—Del gr. **photos**; **mikros**, pequeño; y **graphein**, grabar, etc.) s. f. Fotografía obtenida por medio de microscopio. También se denomina así a la fotografía de cosas microscópicas.

Fotoquímica—s. f. Estudio de los efectos químicos de la luz.

Fotología—(Del gr. **photos**; y **logos**, tratado, etc.) s. f. Fís. Tratado o estudio de la luz.

Fototerapia—(Del gr. **photos**; y **therapeyo**, curar, tratamiento, etc.) s. f. Tratamiento o sistema de curación de ciertas enfermedades por medio de los rayos de la luz.

Fototipo—s. m. Fotografía negativa.

Fototecnia—(Del gr. **photos**; y **techné**, arte) s. f. Arte de construir aparatos de óptica; de fotografía, etc.

G

Galvanocauterio—s. m. Instrumento de médicoos y cirujanos, para destruir o cortar un tejido por medio de la **galvanocáustica.**

Galvanoterapia—s. f. Tratamiento o curación de ciertas enfermedades por medio del galvanismo.

Galvanocáustico-ca—adj. "Relativo o perteneciente al con junto de las operaciones quirúrgicas, producidas por el calor eléctrico". (R. de Alba.)

Gastrología—Del gr. **gaster**, vientre; y **logos**, tratado) s. f. "Tratado de la preparación de manjares delicados". (Ibid.)

Gastrológico-ca—Relativo o perteneciente a la **gastrología.**

Geófago-ga.—(Del gr. **gee**, tierra y **phagein**, comer) adj. y s. Que tiene por costumbre comer tierra. "Algunos pueblos malayos son geófagos'.' (Toro y Gisbert.)

Geomorfogenia—(Del gr. **gee**, tierra; **morphe**, forma; y **genos**, origen) s. f. Tratado o estudio de la formación de la superficie de la Tierra.

(d) Tipo de compensación. La cantidad total adeudada al empleado por sus servicios durante el período que la nómina cubra.

(e) El tiempo, si alguno hubiere, que el empleado ha estado ausente por vacaciones, licencia por enfermedad, o por otras razones.

(f) Las deducciones hechas por concepto de pensiones y retiro, por ausencia o por otras causas, y la cantidad neta que se le adeuda correspondiente al período cubierto por la nómina.

A cada nómina o cuenta deberá unirse un certificado prescrito por la Comisión, el cual deberá preparar la persona responsable de la corrección de los particulares de la nómina y ser aprobado por la autoridad nominadora. La aprobación escrita de la autoridad nominadora en una nómina o cuenta para el pago de servicios irregulares u ocasionales se considerará como un certificado de los hechos que se requieren con respecto a tales empleados.

REGLA XLV.—METODO PARA COTEJAR Y CERTIFICAR LAS NOMINAS

La Comisión hará que cada nómina o cuenta sea cotejada con la lista oficial de los empleados o con otras constancias en la oficina de la Comisión, para determinar si los empleados mencionados en la misma como que no están en el servicio clasificado, aparecen correctamente relacionados como tales en la Ley, y si los empleados mencionados en dicha nómina como que ocupan cargos en el servicio clasificado, han sido nombrados y empleados, y han ocupado sus cargos durante el período que se alega debe retribuírseles, de acuerdo con, y en cumplimiento de, la Ley y Reglamento del Servicio Civil. Si la Comisión o su representante autorizado así lo determinare, cualquiera de sus miembros u otra persona autorizada por ella endosará o añadirá a dicha nómina un certificado a tal efecto. Si se encontrare que la nómina o cuenta en cualquiera de sus partes no está sometida de acuerdo con los requisitos

REGLA XXXII—NOMBRAMIENTOS

Sin dilación innecesaria y dentro de los diez días después de recibida la certificación o terna de elegibles, la autoridad nominadora nombrará al elegible seleccionado y determinará la fecha en que el mismo ha de comenzar su trabajo. Cuando haya menos de tres nombres en un registro de elegibles, la Comisión certificará los nombres de la persona o personas que aparezcan en dicho registro para nombramiento permanente. En caso de que la autoridad nominadora no desee hacer un nombramiento permanente de dicho registro nombrará entonces, provisionalmente, una de las personas que aparezcan en dicha lista hasta tanto se establezca un nuevo registro de elegibles. A la persona nombrada deberá dársele tiempo razonable para hacerse cargo de los deberes del empleo. El elegible seleccionado para nombramiento será notificado por la autoridad nominadora y al aceptar y presentarse a trabajar deberá recibir un nombramiento formal. La autoridad nominadora notificará inmediatamente a la Comisión respecto a dicho nombramiento, la fecha en que ha de tener efecto, el título bajo el cual se hace el nombramiento, el tipo de retribución, incluyendo la índole y montante de manutención, y si es o no permanente, temporero o temporal. Ningún nombramiento tendrá efecto hasta que el nombrado haya sufrido un examen físico por un médico del Departamento de Sanidad, y su récord sea aprobado por la Comisión de Servicio Civil.

REGLA XXXIII—PERIODO PROBATORIO

Cualquier persona nombrada en un cargo en el servicio clasificado, previa certificación hecha de un registro de elegibles, estará sujeta a un período probatorio de cuatro meses. El período probatorio no incluirá ningún servicio prestado por el empleado en virtud de nombramiento, temporal, temporero, o de emergencia, sinó que comenzará a regir en la fecha en que se haga el nombramiento de la referida certificación, para servicio permanente. Diez días antes de expirar el

período probatorio la autoridad nominadora informará a la Comisión el carácter y calidad del trabajo realizado por dicho empleado durante el período probatorio, y si sus servicios son o no satisfactorios y si justifican un nombramiento permanente. Si la autoridad nominadora informara que el empleado está capacitado y merece un nombramiento permanente, dicho empleado será retenido en el servicio después del período probatorio y su nombramiento entonces será final y absoluto. Si el informe de la autoridad nominadora fuere desfavorable, los servicios de dicho empleado terminarán al expirar el período probatorio o antes. En cualquier momento durante el período probatorio, previa prueba razonable, la autoridad nominadora podrá prescindir de los servicios de cualquier persona nombrada, si dicha autoridad nominadora fuere de opinión que los servicios prestados demuestren que la persona nombrada no puede o no está dispuesta a cumplir con los deberes del cargo en forma satisfactoria. y que no debe continuar en el servicio. En tal caso, la autoridad nominadora notificará por escrito a la persona de cuyos servicios se prescinde, así como también a la Comisión, las razones que ha tenido para ello. El nombre de cualquier empleado cuyos servicios sean descontinuados durante o al final del período probatorio podrá, a discreción de la Comisión, ser restituido al correspondiente registro de elegibles a fin de certificarlo para cualquier vacante de su clase que ocurra en cualquier otro Departamento.

REGLA XXXIV—NOMBRAMIENTOS PROVISIONALES EN CARGOS PERMANENTES, PENDIENTES DE EXAMENES

Ningún nombramiento provisional continuará en vigor por más de diez días después de la certificación de elegibles.

REGLA XXXV—NOMBRAMIENTOS EN CARGOS TEMPORALES

Todo cargo en el servicio clasificado en el cual se requieran los servicios de un empleado únicamente

tituir a cualquier empleado así destutuído, y el funcionario nominador lo repondrá mediante orden al efecto de la Comisión. Cualquier investigación, encuesta o audiencia celebrada de acuerdo con esta regla se efectuará con el fin de que la Comisión pueda informarse debidamente del caso para determinar si el empleado objeto de la acusación, por la causa o causas imputadas, merece continuar en el servicio o si debe quedar fuera del cargo o ser castigado en otra forma en bien del servicio. A este fin, la Comisión procurará diligentemente obtener toda la información y evidencia relacionadas con los méritos de cada caso investigado u oído de acuerdo con esta regla. Dentro de los quince días después de terminada cualquier investigación, encuesta o audiencia, la Comisión dictará su resolución la cual será inmediatamente informada a la autoridad nominadora, quien la ejecutará debidamente. La Comisión no podrá sustituir una pena más leve por la que hubiere impuesto la autoridad nominadora.

REGLA XLIII—RENUNCIAS

Cualquier empleado que desee renunciar su cargo en buenos términos deberá avisarlo por escrito a la autoridad nominadora cuando menos con treinta días de anticipación, a menos que la autoridad nominadora consienta a un aviso más corto.

REGLA XLIV—INFORMACION Y CERTIFICADOS REQUERIDOS POR LA COMISION EN LAS NOMINAS SOMETIDAS A SU APROBACION

Las autoridades nominadoras someterán una nómina o lista de pago de sus respectivos departamentos conteniendo los nombres de todos los empleados bajo su jurisdicción, cuando menos con dieciseis días laborables de anticipación a la fecha en que deberán efectuarse los pagos. Cada nómina o lista deberá contener la siguiente información relativa a cada empleado que aparezca en la misma:

(a) El nombre del empleado.
(b) Título de clasificación.
(c) Período cubierto por la nómina.

por servicios o, a falta de éstas, de acuerdo con sus respectivos períodos de servicio. Tales personas serán elegibles a reposición, según se dispone en la regla XV.

REGLA XLI—SUSPENSIONES

Cualquier autoridad nominadora podrá suspender a cualquier subalterno de empleo o sueldo, o con sueldo rebajado, por un período que no exceda de treinta días, o por dos o más períodos que no excedan un total de sesenta días en cualquier año natural, por motivo de ineficiencia, incompetencia, mala conducta, negligencia, insubordinación u otra causa suficiente. Siempre que una autoridad nominadora suspenda o rebaje el sueldo de cualquier empleado según lo aquí dispuesto, dicha autoridad notificará inmediatamente por escrito al referido empleado, estipulando la razón que ha tenido para actuar así y la duración de la suspensión, y así mismo enviará inmediatamente a la Comisión una copia de dicho aviso.

REGLA XLII—DESTITUCIONES

Ninguna persona que ocupe un cargo o empleo en el servicio clasificado podrá ser separada o despedida excepto en la forma que la Ley dispone. En ningún caso podrá destituirse a un empleado de su cargo por motivo de su afiliación u opinión política o religiosa, o porque se negase a contribuir a un fondo político o a prestar servicios políticos. La violación intencional de cualquiera disposición de la Ley del Servicio Civil, de su Reglamento o de disposiciones de la Comisión, así como de cualquier disposición de un jefe de departamento u oficina pública, relacionada con el servicio, la eficiencia de éste o la disciplina o conducta que debe observarse en tal departamento u oficina, se considerará como una causa para la destitución inmediata del servicio. En caso de que resultare, después de la debida audiencia, que no hay pruebas suficientes para los cargos formulados contra un funcionario o subalterno o que la destitución fué echa por razones políticas o religiosas, la Comisión podrá res-

en ocasiones periódicas o intermitentes durante el año será designado como cargo temporal. Tales empleados serán nombrados de acuerdo con lo dispuesto en la Regla XXXI, pero la selección hecha para trabajo temporal no eliminará sus nombres del registro de elegibles para cargos permanentes. Toda persona legalmente empleada en un argo temporal que haya sido separada por terminación del trabajo tendrá derecho a ocuparlo nuevamente el próximo período, a menos que dicha persona sea entonces inelegible para nuevo nombramiento, de acuerdo con la Ley y este Reglamento. Entre los elegibles a reposición para cargos temporales, la persona que haya sido primeramente nombrada en dicho servicio temporal será la primera en ser repuesta.

REGLA XXXVI—NOMBRAMIENTOS DE EMERGENCIA

Cuando sea necesario evitar pérdidas de propiedad pública o serios inconvenientes al público, y dicha urgencia requiera que una o más personas sean nombradas inmediatamente y no haya tiempo para notificar a la Comisión y obtener que se certifique una persona capacitada, cualquier autoridad nominadora podrá nombrar a cualquiera persona capacitada durante el período de urgencia, pero en ningún caso por un tiempo mayor de quince días sin la autorización expresa de la Comisión. No se considerará como de urgencia ninguna vacante en un cargo permanente causada por renuncia de la cual ha tenido notificación razonable la autoridad nominadora. Todos los nombramientos de emergencia serán informados inmediatamente a la Comisión, dándose el nombre de la persona nombrada, la fecha del nombramiento, el tipo de retribución, la probable duración del nombramiento, el grado de urgencia y la clase de los deberes a desempeñar. Igualmente deberá informarse la separación del servicio de una persona nombrada en caso de emergencia. La Comisión podrá, en cualquier tiempo, hacer la investigación que estime pertinente para determinar si en efecto existe o continúa existiendo cualquier emergencia.

REGLA XXXVII—ASIGNACIONES Y TRASLADOS

La asignación de un empleado que ocupa un cargo en el servicio clasificado a otro cargo en el mismo servicio podrá hacerse como sigue:

(a) La asignación de un empleado de un cargo en una clase determinada a otro cargo de la misma clase, en el mismo Departamento, podra hacerse por la autoridad nominadora; pero cualquier asignación que envuelva un cambio en el tipo de retribución o un cambio sustancial en los deberes no podrá efectuarse sin la aprobación de la Comisión.

(b) Cualquier asignación de un empleado que implique un cambio de un cargo en una clase determinada a otro cargo en otra clase para la cual hay prescrito un tipo máximo más alto de retribución será considerada como un ascenso y se efectuará únicamente según lo pro visto en este reglamento.

No podrán hacerse traslados:

(a) Cuando un empleado ha servido por un período menor de un año, a menos que la Comisión resuelva, después de una investigación, que tal traslado es conveniente;

(b) Cuando los deberes que han de ser desempeñados en el cargo al cual se desea el traslado requieran pruebas o condiciones esencialmente diferentes o superiores a las que se requieran para el ingreso original al cargo del cual se desea hacer el traslado;

(c) Cuando se propone pagar al empleado que ha de ser trasladado un tipo mayor de retribución que el recibido por empleados de la misma clase en el departamento al cual se desea hacer el traslado.

(d) En casos de personas que desempeñen cargos en el servicio no clasificado a cargos en el servicio clasificado; DISPONIENDOSE: Que una persona que con su consentimiento y por ascenso o traslado del servicio clasificado haya

bajo en la oficina en que estuviere colocado o interrumpiere el debido desempeño del servicio público.

9. Cuando se hubiere concedido a un empleado licencia con sueldo, de acuerdo con esta regla, podrá pagársele su sueldo por anticipado por un período que no exceda de treinta días (incluyendo domingo y días festivos legales) haciéndose dicho pago al principiar la licencia. A la terminación del período comprendido en dicho pago anticipado de sueldo podrá hacerse otro pago adicional por anticipado que no exceda de treinta días (incluyendo domingos y días festivos legales). Sin embargo, en ningún caso se hará pago anticipado de sueldo por un período mayor de aquél por el cual se hubiere concedido la licencia con sueldo.

10. Serán sin sueldos las ausencias no autorizadas en esta regla.

REGLA XL—CESES O SEPARACIONES

En caso de ser necesario en algún departamento, por falta de trabajo o falta de fondos o por otras causas, reducir el número de empleados en cualquier clase determinada, los empleados menos eficientes, según lo demuestre la calificación por servicios prestados durante el período de doce meses inmediatamente precedentes a la fecha del cese, serán los primeros en ser separados; DISPONIENDOSE, sin embargo: que los empleados temporeros, provisionales o temporales, si hubiere algunos, serán separados en primer término y en el orden estipulado, a menos que a solicitud del jefe de departamento u oficina, la Comisión dispusiere otra cosa. A falta de calificaciones satisfactorias por concepto de servicios se harán las separaciones en orden inverso al de antiguedad, de modo que la persona últimamente nombrada en la clase será la primera en cesar. Los nombres de las personas que sean separadas de acuerdo con esta regla serán colocados en el correspondiente registro de reposiciones de la clase, conforme a las clasificaciones

4. El empleado que deseare una licencia presentará una solicitud por escrito en el modelo que prescribirá la Comisión del Servicio Civil, dirigida al funcionario que tuviere la facultad de conceder licencias a aquéllos que prestaren servicios en la oficina en la cual tal empleado estuviere colocado.
5. Todo funcionario facultado para conceder licencias llevará constancia exacta de los días que hubiere estado ausente cada uno de los empleados que estuvieren prestando servicios con él, y en caso de que un empleado estuviere ausente por un día, parte de éste o más, se llenará el modelo de solicitud que se dispone en el apartado 4, y el duplicado de dicha solicitud, al presentarse de nuevo dicho empleado o a la terminación de la licencia concedida, se enviará a la Comisión del Servicio Civil haciendo constar en el mismo la clase de licencia disfrutada y el tiempo durante el cual hubiere estado ausente tal empleado.
6. A los empleados que recibieren una remuneración que no exceda de seiscientos dólares anuales, y a los trabajadores cuya remuneración estuviere específicamente fijada por la ley, se les concederá licencia sobre la base de la mitad del tiempo provisto paraotros empleados en los apartados 1 y 2 de esta regla.
7. Los empleados temporales, temporeros y de emergencia, y los que estuvieren desempeñando trabajos por ajuste, no tendrán derecho a licencia con sueldo, ni se les concederá esa licencia.
8. Las licencias, de acuerdo con las disposiciones de esta regla, estarán sujetas al arbitrio del funcionario que estuviere facultado para concederle y no constituirán un derecho inherente al empleado. No se concederá licencia a un empleado cuando. a juicio del funcionario que estuviere facultado para concederla. su ausencia viniere a entorpecer seriamente el tra-

entrado al servicio no clasificado, y haya servido continuamente en el mismo desde la fecha de dicho ascenso o traslado, podrá ser trasladada nuevamente al cargo clasificado del cual fué trasladada, o a cualquier cargo al cual pueda hacerse el traslado.

Una persona en cualquier departamento, oficina o rama del servicio puede, previo consentimiento de la Comisión de Servicio Civil, ser trasladada a un cargo similar en otro departamento, oficina o rama del servicio mediante cualquier prueba de capacidad aprobada por la Comisión; DISPONIENDOSE: Que tal traslado no podrá efectuarse, sin previo examen, a un cargo para el cual el examen de ingreso requerido por estas reglas sea esencialmente superior o diferentes al examen original para ingreso al cargo del cual se desea hacer el traslado.

REGLA XXXVIII—CALIFICACION POR CONCEPTO DE SERVICIOS

Previa consulta con las autoridades nominadoras, la Comisión preparará un plan de calificaciones por servicios para las clases de empleos en el servicio clasificado. El plan de calificaciones por servicios proveerá un método para obtener de los funcionarios, calificadores la información requerida para comprobar, analizar y corroborar tal información relacionada con la habilidad relativa de los empleados que trabajan bajo la dirección de tales funcionarios calificadores; también proveerá dicho plan los factores que han de servir de base para la calificación de los empleados. Estos factores podrán incluir la cantidad y la calidad de trabajo realizado, la forma en que el trabajo ha sido hecho. la observancia por el empleado, de las reglas y procedimientos departamentales y cualesquiera otros factores que la Comisión considere importantes. Conforme a los planes aquí provistos, y de las investigaciones que se consideren necesarias, deberán establecerse y mantenerse constancias demostrativas de las calificaciones de los empleados por concepto de servi-

cios. Estos calificaciones por servicios se usarán para determinar el orden de los casos, el orden de los nombres en los registros de reposiciones y para los exámenes de ascenso; se usarán también para analizar y mejorar los exámenes para ingreso y ascenso; para el ajuste de salarios; para ayudar a los funcionarios encargados de la inspección a descubrir y corregir las deficiencias del personal bajo su dirección; para descubrir qué empleados, por causa de sus servicios no satisfactorios, deberán ser degradados o separados del servicio, y para aquellos otros fines que sean convenientes en bien del servicio. Mediante solicitud a la Comisión, cualquier empleado puede inspeccionar su propia calificación por servicios y las de otros empleados en la misma clase. Las hojas de servicios de los empleados serán accesibles a inspección por la autoridad nominadora en cualquier momento durante las horas de oficina; también tendrán libre acceso a las mismas aquellas otras personas que la Comisión disponga.

REGLA XXXIX.—LICENCIA ANUAL Y POR ENFERMEDAD

Los jefes administrativos de cada uno de los departamentos y demás servicios públicos del Gobierno Insular de Puerto Rico, podrán conceder licencias con sueldo, cuando no fuere incompatible con las necesidades del servicio, a cualquier sub-jefe de departamento, jefe de negociado, oficinista u otro empleado en sus respectivas ramas del servicio público de Puerto Rico, excepción hecha de lo dispuesto en el apartado 7 de esta regla, con sujeción a las siguientes condiciones:

1. VACACIONES.—Podrá concederse licencia por un período que no exceda de dos días y medio (incluyendo los domingos y días festivos legales) por cada mes de servicio al Gobierno Insular; pero el empleado puede dejar de tomar esa licencia y permitir que se acumule. Al empleado que hubiere prestado sus servicios sin interrupción por un período de no menos de un año, podrá concedérsele, por anticipado, la licencia que hubiere podido tomar durante el año natural en que hiciere su solicitud; DISPONIENDOSE: Que no se concederá licencia a ningún empleado por un período que exceda de sesenta días en ningún año natural.
2. LICENCIA POR ENFERMEDAD.—En casos extraordinarios y justificados, cuando el empleado hubiere estado enfermo, o cuando un miembro de su familia o de su casa hubiere sufrido una enfermedad contagiosa de manera que su presencia fuere una amenaza a la salud de sus compañeros de oficina, se le podrá conceder después de terminadas las vacaciones a que pudiere tener derecho ese empleado, una licencia adicional equivalente al tiempo que se vió impedido de desempeñar su cargo por razón de enfermedad personal, o por enfermedad contagiosa en su familia o casa; pero en ningún caso se concederá dicha licencia adicional por un período mayor de treinta días (incluyendo domingos y días festivos) en ningún año natural. En cada caso en que se desee licencia adicional de acuerdo con esta sección, la solicitud deberá venir acompañada de un certificado de un médico en ejercicio y de buena reputación que tenga conocimiento de los hechos en el caso en cuestión. No se tomará en consideración la solicitud de un empleado para licencia por enfermedad mientras tuviere derecho a disfrutar de vacaciones, según se dispone en esta regla.
3. Cuando se trasladare a un empleado de una rama del servicio insular a otra, será deber del jefe de la rama del servicio de la cual se trasladare dicho empleado, trasmitir al jefe de la rama del servicio al cual hubiere sido trasladado, una comunicación haciendo constar el número de días que hubiere estado ausente dicho empleado y el tiempo de licencia que éste tuviere acumulado, de acuerdo con este reglamento.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX. **NOVIEMBRE DE 1932** **NUMERO 11**

SUMARIO

Página

ESTA REVISTA SE EDITA EN LOS TALLERES DE LA

IMPRENTA VENEZUELA

Cristo 6 P. O. Box 1394
Tel. 1758 San Juan, P. R.

GOBIERNO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DEL INTERIOR
NEGOCIADO DE OBRAS PUBLICAS

Octubre 6, 1932.

AVISO AL PUBLICO

Por la presente se hace constar que la alcantarilla situada en el kilómetro 4.4 de la carretera número 2, sección Santurce-Bayamón, se está reparando y se advierte al público que, mientras se ejecute dicha reparación, se tomen por los conductores de vehículos que pasen, toda clase de precauciones para evitar accidentes debido al mal estado de la obra, y además, el peso bruto máximo de todo vehículo que tenga necesidad de traficar por dicho sitio no excederá de seis (6) toneladas. Lo que se publica para gobierno y conocimiento de todos los interesados y especialmente de los dueños y conductores de trucks.

FRANCISCO PONS,
Comisionado.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS
DE
PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1924 at the Post Office under the Act of March 3, 1879.

AÑO IX. NOVIEMBRE DE 1932 NUMERO 11

Discurso del Comisionado del Interior

En el Día "Del Arbol"

Estimados maestros, queridos alumnos de la Escuela "José Celso Barbosa":

No vengo a hacerles un discurso esta mañana, quiero tener una charla con ustedes y decirles cosas muy graves.

Al dirigirme a ustedes no lo hago solamente a los alumnos de esta Escuela, sino que mi mensaje va dirigido a través de ustedes a todos los escolares de la isla, y os hablo no solamente como Comisionado del Interior, sino como un representante del Gobierno de Puerto Rico.

Hace algunos meses que el Departamento del Interior inauguró un plan de cuatro años de reforestación de nuestras carreteras. Nos proponemos que en esos cuatro años queden todas nuestras carreteras completamente sembradas con árboles a cada lado. También estamos sembrando árboles frutales en todos los nuevos caminos municipales.

Naturalmente que a primeras luces este es un gran plan, pero no os asombréis si os digo que también tiene sus desventajas, pues no hay nada en este mundo por bueno que sea que no tenga sus desventajas. Lo que sí debe asombrarles es que la mayor oposición a la siembra de los árboles está fundamentada en que los niños de Puerto Rico, ustedes y mis hijos, son destructores de los árboles.

Quiero apuntarles ligeramente las grandes ventajas que los árboles nos reportan:

1. Los árboles son grandes reguladores de la temperatura, nos dan su sombra directamente, atraen las lluvias. Pretendemos que el pobre caminante pueda guarecerse de los rayos del sol debajo de nuestros árboles. La historia nos relata que esta isla era un Edén, los indios vivían a la sombra de los grandes árboles. ¿Qué se ha hecho de ellos? Los turistas que visitan esperan encontrar un país tropical, lleno de flores, árboles y pájaros, y se van desilusionados al no encontrar ninguna de estas cosas.

2. Los árboles son la morada de los pajaritos tan perseguidos por ustedes y que sin embargo no cometen otro delito que alegrarnos con sus trinos. Pero más importante aún debéis saber que el pájaro es el auxiliar más eficaz del agricultor. Los pájaros se comen

todas las sabandijas e insectos que atacan a las plantas sembradas por el agricultor.

3. Los árboles nos brindan su fruto año tras año con muy poco cultivo. Para la mayoría de nosotros una fruta es un lujo, un postre, pero gran parte de nuestra población rústica hay días que su único alimento lo constituyen las frutas que encuentran. ¿No creen ustedes que hacemos bien en sembrar árboles frutales a la orilla de los caminos para que los pobres niños que padecen hambre y sed puedan mitigarlos con sus frutos? Sobre todo si estos árboles van a servirnos de muchas otras maneras.

4. Y antes de entrar a enumerar las razones de orden técnico que nos impulsan a la siembra de árboles a las orillas de nuestros caminos y carreteras, no dejaré de llamarles la atención a la belleza de los árboles y como alegran los paisajes. ¿No habéis pasado alguna vez por una carretera sembrada por flamboyanes en flor o por robles?

5. La siembra de los árboles a la orilla de las carreteras nos ahorran grandes sumas en la conservación de las mismas. Su sombra evita que el asfalto se reseque en los días de sol y en los días de lluvia evita que la fuerza de ésta nos lave la tierra de los terraplenes y nos regula las crecientes en nuestros ríos.

6. Y finalmente los árboles a las orillas de las carreteras han de ser grandes defensas para en casos de accidentes. En cuantas ocasiones no habéis oído decir que un automóvil patinó en la curva y lo único que lo detuvo de caer al precipicio fué un árbol. Una sola vida así salvada sería lo suficiente para justificar la siembra de árboles. No quiero cansar más vuestra atención; son tantos y tantos los beneficios que los árboles nos reportan, que enumerarlos todos tomaría mucho tiempo.

Después de haberles explicado todo esto tengo que hacerles una súplica a ustedes en representación de todos los niños de Puerto Rico; vengo a pedirles la paz: estoy seguro que si inconscientemente habéis sido nuestros enemigos, que de ahora en adelante no lo seréis. En estos momentos hay sesenta y cinco mil niños sembrando árboles a las orillas de las carreteras en un gran programa insular desarrollado por los Departamento de Educación, Agricultura e Interior. Pero no es bastante sembrar los árboles, sino que hay que cuidarlos y atenderlos día por día hasta que se convierten en árboles robustos.

Como no puedo creer que los niños puertorriqueños sean malévolos por temperamento, desde hoy concierto esta paz con ustedes y os hago responsables del cuido y atención de los árboles de las carreteras de toda la isla, con la seguridad de que con vuestra cooperación convertiremos la isla en uno de los parajes más saludables y bellos del globo.

: Actividades del Departamento del Interior :

CAMINOS MUNICIPALES:—

La Junta de Subastas del Departamento adjudicó la buena pró en la primera subasta de Caminos Municipales celebrada el día 28 de octubre pasado en la forma que sigue:—

Camino "Montaña" Aguadilla a Félix Banuchi por $22,624.10

Camino "Canovanillas" de Carolina a Fernando Caso por 14,913.75

Camino "Las Torres" de Las Piedras a J. Rodríguez López y Vicente Santos por 10,025.50

Camino "Cupey Alto" de Río Piedras a Fausto Arandes por....................16,919.98

El día 9 de noviembre se llevó a cabo la segunda subasta de Caminos Municipales, habiéndose recibido las siguientes proposiciones:—

Camino "Jaguar", San Lorenzo:—

	Prop. sin Alterna	Prop. con Alterna
Caribbean Engineering Co.	$16,574.00	$14,624.00

Camino "Carraizo", Trujillo Alto:—

	Prop. sin Alterna	Prop. con Alterna
Enrique Umpierree García	$10,885.00	$10,645.00
Fernando Caso	12,522.00	12,522.00
Caribbean Engineering Co.	13,618.40.	12,018.40

Camino "Candelaria" Vega Alta:—

	Prop. sin Alterna	Prop. con Alterna
M. L. Miró	$16,098.90	$15,698.90
Enrique Umpierre García	17,993.00	17,593.00
Caribbean Engineering Co.	22,908.10	19,708.10

Camino "Tomás de Castro", Caguas:—

R. R. Prann	$19,482.15	$19,482.15
Vicente Santos	23,359.00	22,999.00
Miguiel A. Montilla	22,652.95	22,652.90
Caribbean Engineering Co.	24,939.20	22,379.20
Gabriel Clar	26,651.00	26,751.00

La Junta de Subastas adjudicó la buena pró a las proposiciones de los siguientes postores:

Camino "Jaguar", de San Lorenzo a Caribbean Engineering Co. por ..	$14,624.00
Camino "Carraizo", de Trujillo Alto a Enrique Umpierre García por ..	10,645.00
Camino "Candelaria", de Vega Alta a M. L. Miró	15,698.90
Camino "Tomás de Castro", de San Lorenzo a R. R. Prann por	19,482.15

ACUEDUCTO DE LA UNIVERSIDAD:—El contrato celebrado para la construcción de un ramal de tubería de 6 " de diámetro en el Acueducto de la Universidad de Puerto Rico, en Río Piedras, pasando al Este de los edificios "Baldorioty" y "Janer", y para la instalación de tres bocas de incendio, fué terminado y recibidas las obras definitivamente después de haber sido inspeccionadas y haberse encontrado todo en buen estado de funcionamiento y conservación.

TRABAJOS GENERALES:— El Departamento ha iniciado trabajos generales en toda la isla con cargo al préstamo de $360,000 concedido por la Corporación de Reconstrucción Financiera, y en vista de que ningún obrero puede percibir más de dos dólares semaneles, se ha acordado que los trabajores se turnen a base de cuatro horas de trabajo diarias cada uno. Las obras que se están llevando a cabo en la División de Conservación de Carreteras son, la terminación de la remoción de los derrumbes ocasionados por el último ciclón, limpieza de cunetas y paseos, ensanche de curvas peligrosas para mejorar el tráfico y facilitar la visión de los vehículos, extracción de grava y arena de los ríos para la reparación del firme asfaltado, explotación de las canteras y en general la reparación de toda obra cuyos materiales estén disponible o puedan ser adquiridos con cargo a otra asignación cualquiera, pues el préstamo de la Corporación de Reconstrucción Financiera es exclusivamente para el pago de jornales. La División de Construcción de Carreteras se propone llevar a efecto las explanaciones de los trozos de carretera de Trujillo Alto a Gurabo y de Camuy a San Sebas tián; de Cayey a Salinas; de Oorocovis a Coamo y otro de Jayuya a Utuado. También se estudia la posibilidad de usar este dinero en trabajos de emergencia en la zona de regadío de Isabela y Quebradillas, en la reparasión de obras afectadas por el último ciclón. Se está haciendo todo lo posible para que los beneficios del prés tamo se extiendan a toda la isla donde existe una gran crisis económica.

MURO DE DEFENSA EN EL RIO OROCOVIS:— Se ha dado principio a los trabajos de construcción del muro de defensa en las márgenes del Río Orocovis, cuya subasta fué adjudicada a los contratistas Sres. Vicente Santos y José Carro, por la suma de $7,545.00.

Drenajes y Sub-Drenajes Agricolas en Puerto Rico

Importancia:—La importancia que tiene, como empresa lucrativa y de salud pública, el establecimiento de drenajes y sub-drenajes en los terrenos de cultivo agrícola, es tan grande que apenas si bastaría describir la manera de actuar estos sistemas en el terreno para darse cuenta de ella.

Puerto Rico tiene bajo cultivo muchos miles de acres y de estos algunos centenares de miles dedicados a caña de azúcar.

Ventajas del Sistema:—Para darnos cuenta de las ventajas de estas obras, sería suficiente analizarlas por ahora en suelos dedicados a esta gramínea, y de aquellos situados en la Costa Norte.

El teorema lo podemos establecer decididamente así:

El sub-drenaje de suelos de cultivo en Puerto Rico, sobre todo en la Costa Norte de abundante precipitación de lluvias, y por tanto de rápido crecimiento de yerbas, está llamado por sus beneficios a establecerse con tal arraigo en nuestras labores agrícolas, como lo está el uso de abonos (tan criticado al principio) y es cuestión de empezar y ver sus resultados para que **automáticamente** se propague.

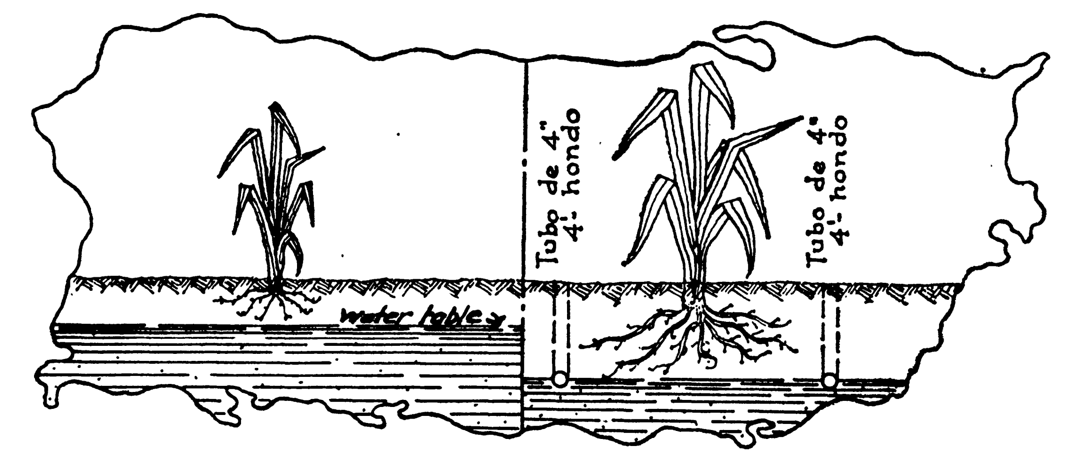
En efecto, si necesario es a la planta el agua de lluvia o de riego para su crece y desarrollo, no es menos necesario quitarle el **exceso** que ambos medios ha-

yan podido determinar en el suelo. La planta es un organismo que necesita del agua, pero también del aire para vivir, y no basta para su debido crece que tome este último elemento de la atmósfera, ella necesita tomarlo también del suelo por sus raíces, y en terrenos saturados de agua, el aire está excluído.

Plano de nivel de aguas:—En todo terreno existe un plano de nivel de aguas de sub-suelo (water-table) cuya variable puede ser en ocasiones tan cerca de la superficie del terreno que no deje espacio disponible para el propio desarrollo de las raíces de la planta y por tanto esta sufre y crece mal. (Ver dibujo).

Este plano de nivel de aguas sube marcadamente después de fuertes lluvias o después de las aplicaciones de las aguas de regadío e interesa al éxito del cultivo bajarlo cuanto antes al nivel conveniente para mantener siempre ese espacio útil a las raíces de las plantas.

Sub-Ddrenajes:—Pocos agricultores prácticos se han dado cuenta exacta de la importancia de este hecho, aunque en su mayoría, por rutina, practican la siembra sobre "bancos" que dejan entre sí zanjas a veces respetables.



Esta manera de eliminar el exceso de aguas es casi exclusivamente usado en Puerto Rico en la siembra de cañas y otros frutos, pero si nos detenemos a pensar sobre lo que este procedimiento significa comparándolo con un sistema de sub-drenaje, veremos las ventajas inmensas de este último aunque aparentemente su establecimiento inicial sea más costoso.

1. La zanja no sólo elimina el **exceso** de aguas sinó que en tiempo seco tiende a eliminarla **toda.**

2. La zanja quita espacio a la siembra.

3. La zanja crea un obstáculo a las labores de cultivo mecánico. Este cultivo mecánico es abaratador del costo de producción.

4. La zanja exige desyerbos y limpiezas frecuentes practicados necesariamente a mano.

5. La zanja, de costo inicial relativamente fuerte, hay que hacerla **de nuevo** en cada nueva siembra.

Y paralelamente apuntamos cinco de las principales ventajas del sub-drenaje.

1. El sub-drenaje sólo elimina el **exceso** de agua, bajando el "water-table" al sitio requerido y manteniendo la debida humedad en el suelo.

2. El sub-drenaje permite utilizar **toda** la superficie del terreno en siembras y por tanto aumenta su producción unitaria.

3. Elimina la zanja profunda y las labores de cultivo pueden ser hechas mecánicamente a costo mucho más bajo.

4. El sub-drenaje economiza el desyerbo y limpieza de zanjas que son labores manuales y costosas.

5. El sub-drenaje una vez establecido dura toda la vida y por tanto no hay que repetirlo en cada siembra nueva como en el caso de zanjas.

¿Ha sido probado todo esto con éxito en otros países?

Sí. Tanto como lo han sido la aplicación de abonos y el establecimiento de riegos.

Exitos obtenidos:—Los éxitos obtenidos con el drenaje de suelos pueden apreciarse sabiendo que gobiernos como el de Alemania y Francia, igual que Bélgica e Inglaterra, habían autorizado por leyes empréstitos públicos para ser dedicados a la construcción de drenajes de fincas, pero en pocos años el trabajo resultó tan atractivo que la iniciativa privada, acometiendo por sí misma estas obras de drenaje, hizo innecesario tales empréstitos de gobierno.

Bélgica y Alemania fueron tan lejos en esta labor de drenaje que llegaron a establecer por cuenta de los gobiernos respectivos, factorías de cerámica para fabricar los tubos de drenaje de arcilla cocida y venderlos a precio de costo a los agricultores. Estos gobiernos hicieron experimentos en varios sitios demostrativos de la bondad del drenaje para que el pú-

blico pudiera por si mismo convencerse de sus bondades.

Por su cuenta estos gobiernos facilitan Ingenieros competentes para diseñar y dirigir estas obras de drenaje. A los pocos años toda esta ayuda cesó por innecesaria enfrente del movimiento individual que acometía **por su cuenta** las obras de drenaje con entusiasmo.

En los Estados Unidos el establecimiento de drenajes agrícolas ha tomado grande impulso desde 1835 con John Johnston, conocido allí con el nombre "The Father of tile drainage in the United States".

El terreno que ocupa el Central Park de la Ciudad de New York (856 acres) que antes de las mejoras era considerado como "una amenaza a la salud pública" fué drenado en 1858, y en esa época este drenaje fué considerado como el más grande trabajo de su clase en los Estados Unidos. El Coronel Geo. E. Waring, ingeniero encargado de los trabajos, copió los métodos ingleses usando laterales de tubo de arcilla de 1½ pulgadas de diámetro. Hoy está aún allí en pié el drenaje, y después de esa obra tomó incremento rápido el sistema estableciéndose en centenares de miles de cuerdas con éxito invariable.

Millones de acres están bajo drenaje en el mundo. Los resultados indican aumentos de cosechas en terrenos sub-drenados hasta de trescientos por ciento, en muchos casos.

Principios científicos:—El sub-drenaje de suelos obedece a principios científicos básicos, la aplicación de los cuales varía según las condiciones topográficas del terreno, su permeabilidad, precipitación de lluvias en la zona, clase de sub-suelo, etc., y su costo varía de una localidad a otra, pero en repetidos casos se ha probado que esta obra se paga con los beneficios mismos de su implantación en un período de dos años.

Anotaciones prácticas:—En una cuerda de vega sembrada de caña se acostumbra establecer una zanja cada dos hileras de cepas en banco separadas entre hileras entre sí de 8 a 9 cuartas (1.60 m) y entran de 1200 a 1500 cepas de caña en cada cuerda.

El número de estas zanjas entre bancos en cada cuerda es de 10 a 15 (12 de promedio) con la longitud cada una de 62.5 m. que tiene aproximadamente cada cuerda por lado. Esto monta a una longitud de zanjas por cuerda de 62.5 x 12 = 750 metros o "12 cuerdas" de zanjas como se computa en el campo. El precio medio es $1.50 por cuerda o sea $18.00 por **cuerda sembrada.**

A este costo inicial de apertura de zanjas hay que agregarle el gasto anual ocasionado por las limpiezas y desyerbos durante los cultivos y además en cada nueva siembra la reconstrucción de dicho sistema de zanjas y formación de bancos. La frecuencia con que cada nueva siembra haya de hacerse varía con la clase de suelo pero aceptando un promedio de cada tres años (práctico) tenemos que anualmente habría que agregarle al costo de $18.00 otros $6.00 o sean $24.00. Además a esta suma se agrega los desyerbos y limpiezas durante el cultivo y puede asegurarse que la zanja entre bancos supone una carga anual de unos $30.00.

Habría que agregar la cifra correspondiente a la economía que resulta de emplear medios mecánicos de cultivo con la zanja omitida y aquella que resulta del exceso de terreno disponible para la siembra que deja libre la omisión de la zanja y que ha de traducirse en mayor producción unitaria. Estas cifras varían con la localidad y el sistema de cultivo empleado pero podría asegurarse que $20.00 o más por cuerda representarían estas dos partidas.

Se estima en unos $50 o $60.00 por cuerda el costo de establecimiento de sub-drenaje en Puerto Rico, lo cual significa que en un año o en menos de dos este gasto está cubierto y entonces queda en lo sucesivo el beneficio notable del **aumento de producción** por cuerda del terreno sub-drenado que alcanza en algunos casos hasta el doble del que produce cuando no tiene sub-drenaje.

Este es en síntesis el beneficio material del subdrenaje que montaría a una suma considerable en la costa Norte presentándose como posibilidad de una empresa digna de acometerse hasta por iniciativa privada con éxito en Puerto Rico.

Debemos agregar dos factores que recibirían también indirectamente beneficio inmenso con esta empresa:

1. La salud pública por disminución de casos de malaria que hoy ascienden a la respetable cifra de 6,000 casos mensuales.

2. El desarrollo e impulso de la industria cerámica para la fabricación de tubos de drenaje para lo que hay excelente material en el país y representa en sí un negocio lucrativo, con un mercado amplio como esta empresa abriría.

Rafael del Valle Zeno,
Ingeniero Civil y Agrónomo.

Notas Sobre un Diccionario Técnico

Por MANUEL FONT
Ingeniero Civil.

Hace años que vengo trabajando en la preparación de un diccionario técnico español-inglés e inglés-español. Cuando comenzó este trabajo en el año 1925, no me dí cuenta entonces de que la labor que emprendía no era cosa fácil de realizar y así me encuentro al cabo de siete años de trabajo con que todavía no estoy a la mitad de la obra.

Emprendí esta obra porque mi experiencia ha sido y es que no existe en estos idiomas un diccionario satisfactorio en mi opinión y que responda fielmente a las necesidades del ingeniero hispano-americano. Tengo a la mano ocho diccionarios técnicos y he examinado otros tantos y declaro que ninguno es satisfactorio, en mi opinión.

Lo defectuoso de estos diccionarios lo demuestra, entre otros innúmeros, el caso particular de las palabras, "cantilever beam". Un diccionario las traduce, "viga cantilever". La palabra "cantilever" no es castellana. Otro diccionario ni siquiera las traduce; las define. Dice en inglés: "cantilever beam" y en español: "viga empotrada en un extremo y libre en el otro". Un ingeniero sabe lo que es un "cantilever beam" y no necesita que se la definan. Lo que se quiere es la traducción al español. Después de muchos años de búsqueda y de lectura de libros técnicos castellano (la única verdadera fuente) he encontrado la traducción satisfactoria y correcta de estas palabras. Un "cantilever beam" se traduce: una viga en consola es la traducción más castiza.

Estos y otros diccionarios están además plagados de galicismos y anglicismos. En un diccionario encuentro la traducción de "phosphor steel" traducido, acero al fósforo. Este es un galicismo. En francés se dice "acier au phosphor"; pero en buen castellano debe decirse acero fosforoso. Y así, ad infinitum. Es tal el maremagnum que existe con el aspecto técnico del idioma, que sólo así se explica que encontremos en un periódico técnico de Méjico se traduzcan las palabras "bus bars", (las barras en el tablero de distribución de donde se deriva la corriente eléctrica producida por los generadores), por barras omnibus. Y en un periódico de ingeniería en español que se edita en Nueva York encontramos la frase siguiente:—"años avante en diseño", anunciando cierto tipo de pala de vapor. Esta frase es una traducción literal de la siguiente: "years ahead in design".

Esta dificultad que encontramos con nuestra fraseología técnica se debe en mi opinión al sentido estático é inflexibilidad de la Academia Española que no acuña las palabras técnicas con la misma rapidez que progresan las artes tecnológicas y la ciencia. En la edición del diccionario de la Academia correspondiente al año 1914, aun no se encontraba la nomenclatura del automóvil, por ejemplo, así es como se han generalizado las palabras francesas e inglesas, entre otras, chasis, garage, chauffer, clutch, spark, plug, timer, etc. etc. Estas palabras en español aparecen en la edición del diccionario del año 1925, cuando es tarde pues estas palabras ya son de uso tan común que usar sus correspondientes en castellano resulta pedante y rebuscado.

Es extraordinaria la flexibilidad del idioma inglés en este sentido. Esta flexibilidad está ejemplarizada en un sinnúmero de palabras y frases que se usan en el lenguaje técnico. Un ejemplo: las locomotoras de vapor tienen la caldera suspendida por tornillos tirantes y estos tornilllos tienen una depresión por la cual puede escaparse el vapor antes de faltar el tornillo sirviendo así de aviso en cuanto a las condiciones de inseguridad. Pues bien, a esta depresión o agujero se le llama en inglés "tell tale hole". Traduciendo literalmente podríamos decir agujero chismoso puesto que dice de las condiciones del tornillo; pero el español no lo es lo suficientemente flexible para admitir esta traducción.

En estas condiciones sentí hace años como sienten otros la necesidad de un verdadero diccionario técnico y estoy empeñado en la preparación de uno que responda a nuestras necesidades.

Hay que olvidar los diccionarios existentes e ir a la única fuente fidedigna que la constituyen los libros técnicos escritos por ingenieros españoles. Yo espero cuando mi obra esté tocando a su terminación trasladarme a Madrid y hacerla repasar por ingenieros españoles.

Como muestra de la labor que llevo realizada hasta ahora, doy a continuación algunas de las palabras y frases que habrá de contener la obra definitiva:

Inglés	**Español**
Abutment	Estribo (de un puente), contrafuerte.
Acceleration due to gravity.	**Aceleración de la pesantez.**

Accuracy	Grado de precisión.
Adit	Socavón. Galería de desague.
Aerial tramway	Andarivel. Cablecarril aéreo.
Aggregate	Agregado. Ingrediente.
Aggregate, coarse	Agregados. Aridos.
Alignment	Alineación.
Ambient atmosphere	Asmósfera ambiente.
Angle of friction	Angulo de rozamiento.
Angle of repose	Talud natural de equilibrio.
Anticline (Geol.)	Anticlinal.
Approach	Acceso.
Arch, blind	Arco ciego, falso o simulado.
Arch, compound	Archivolta doble.
Arch, depressed or flat	Arco rebajado o escarzano.
Arch, horsehoe	Arco arábigo.
Arch, lanceolated, keel	Arco lanceolado.
Arch, ogee	Arco conopial.
Arch, relieving	Arco de descarga.
Arch, stilted	Arco peraltado.
Arch trifoiled	Arco trebolado
Astatic	Astático.
Auger, long eye	Barrena de cola de marrano.
Auger, ship	Barena salomónica.

—B—

Back-fill	Relleno.
Back-water	Remanso.
Back water curve (Hyd)	Curva de remanso.
Baffle board (Hyd)	Tabique.
Barge	Balsa, chalana.
Barrow pit	Préstamo.
Batch	Templa.
Batholith (Geol)	Batólito.
Batler (Arch & Eng.)	Talud.
Bay (Arq.)	Crujía.
Beaded vein (Mine)	Filón en rosario.
Bed (of a river)	Alveo.
Belows expansión joint	Junta de dilatación a fuelle.
Beam compass	Compás de vara.
Bearing	Rumbo, Apoyo, Soporte, Chumacera, Cojinete.
Bearing (magnetic)	Rumbo magnético.
Belt conveyor	Trasportador sin fin.
Bench-mark	Referencia de nivel.
Bent	Caballete, burro, palizada.
Bevel	Bisel, chaflán.
Bid	Licitación, proposición, oferta.
Bidder	Licitador.
Bight	Caleta.
Binder	Aglomerante.
Binding post (Elect.)	Borne.
Blast furnace	Alto horno.
Boaring	Cata
Bollard	Bolardo.
Bolt, to	Empernar.
Boulder (Geol)	Canto rodado.

Brace, to
Arriostrar (estructuras); entibar (zanjas, túneles.)

Brace
Riostra.

Bracket
Ménsula (Arq.) Gorrón de apoyo (Mec) Palometa (Carp)

Brake
Freno.

Brake-man
Guardafreno.

Breakwater
Rompeolas. Tajamar. Espigón.

Brest-wall
Muro de revestimiento, antepecho.

Brecciated structure (Geol)
Estructura en brecha.

Brush
Cepillo, brocha (pint) escobilla (elect)

Bucket (of a water wheel)
Alabe

Bulk, in
A granel.

Bulkhead
Muelle o muro de ribera, Malecón.

Bushing
Buje.

Butt joint with double butt strap
Remachado a doble eclise.

But joint with single butt strap
Remachado a eclise.

Butt welded pipe (Mec)
Tubo soldado a tope.

By product
Sub-producto.

—C—

Cam (Mech)
Leva

Camber (Struct)
Peraltar.

Cantilever beam
Viga en consola, viga en ménsula, viga voladiza.

Casing (of a pump-
Envolvente.

Catch basin
Sumidero, tragante.

Cabitation (Hyd)
Cavitación. (La formación de espaciones vacíos en la vena líquida.

Center of moments (Struc.)
Punto de giro.

Chainman
Cadenero.

Chain pump
Bomba de rosario.

Chlorination
Cloruración (No debe decirse clorinación)

Cleat
Cornamusa.

Cleavage (Geol.)
Clivaje.

Cleavage planes (Mine)
Planos de crucero.

Conduit
Arcaduz.

Concrete, rich
Concreto graso.

Connecting-rod
Biela.

Contour
Curva de nivel. Relieve. Contorno.

Core wall (Dam)
Pantalla.

Cover plate
Elise. Cubrejunta.

Course (Alb.)
Hilada.

Course (Nav.)
Derrota.

Counter electro-motive force
Fuerza retro-electro motora.

Countersunk head (Mec)
Cabeza fresada.

Crank
Manivela.

Crest (of a weir) (Hyd)
Umbral. Solera.

Cross-head (Mec)
Cruceta.

Cross-hair (Surv)
Retículo.

Culvert Box-Tajea

Current, lagging (Elec.)
Corriente decalada.

Current Wattless (Elec)
Corriente devatada o parásita.

Current Meter (Hyd.)
Molinete. Correntómetro.

Cutt-off saw
Serrote.

—D—

Dam
Presa. Azud. Dique.

Damper (Mec.)
Regulador de tiro.

Dash pot
Freno de aceite.

Device
Dispositivo.

Deferred maintenance
Reparación postergada

Dial
Carátula.

Differential chain block
Tecle a cadena.

Dip (Geol.)
Buzamiento.

Dock
Dársena. Muelle (Véase "Wharf")

Dowel pin
Pasador.

Draft, constant
Derivación constante.

Drain, to
Avenar.

Draw bar (Mec.)
Barra de tracción.

Drift (Mine)
Túnel de exploración.

Drive
Trasmisión.

Drop forged (Mch.)
Forjado a martinete.

Drop hammer (Mach)
Martillo pilón.

Dry walling (Masonary)
Mampostería en seco.

Dyne
Dina, (medida de fuerza.)

—E—

Easement (Law)
Servidumbre.

East-northest
Lesnordeste.

East-southeast
Lesureste.

Elevation above datum
Cota.

Embed (to)
Empotrar. Encastrar.

Exfoliation
Exfoliabilidad.

Expanded metal
Metal desplegado.

Expansion joint
Junta de dilatación.

Explement (Geom.)
Explemento (360 menos el ángulo.)

Explosives, quick & slow
Explosivos, vivos y lentos.

Exploratory shaft (Mine)
Pozo de reconocimiento.

—F—

Fault Geol.)
Falla.

File, bastard
Lima bastarda.

File, Smooth
Lima dulce.

File, second-out
Lima semifina.

Flange
Brida.

Flange, loose
Brida movil.

Flooring of a bridge
Tablero.

Flying buttress (Arch.)
Arbotante.

Folding (Geol.)
Plegamiento.

Forshore
Anteplaya.

Frame
Bastidor.

—G—

Gage (Hyd.)
Escala hidrométrica.

Gage, (Mach.)
Galga. Calibre.

Gage, hook (Hyd.)
Sonda aforadora de gancho.

Gage, rain (Hydrog)
Hetiómetro. Pluvímetro.

Gage, tide
Mareógrafo.

Gantry crane (Mec.)
Grúa de caballete.

Gimbal joint
Junta de balancín.

Graphic voltmeter
Voltímetro registrador.

Ground leak
Fuga a tierra.

—H—

Hammer, cross-pein
Martillo cruzado.

Hammer, ball-pein
Martillo de bola.

Head (Hyd.)
Altura de carga.

Hip ack rafter
Par de limatesa.

Hoop
Virola.

Horizontal circle (Surv.)
Limbo azimutal.

Hydraulic fill
Sedimentación hidráulica.

Hydraulic jump
Resalto hidráulico.

Hidraulic radius
Radio medio.

Hydroxil (Chem.)
Oxhídrilo.

—I—

Inclined retaining wall
Muro con paramentos en talud.

Initial costs
Gastos de primer establecimiento.

—J—

Jappaned
Charolado.

Joint, ball and socket
Articulación de bola y encastre.

—K—

K. V. A.
Potencia aparente.

—L—

Lap (Mach.)
Monta.

Lap welded pipe
Tubo soldado a solapa.

Legal standard
Carrera del martinete.

Lift pump
Bomba aspirante.

Link belt
Correa articulada.

Litmus paper (Chem.)
Papel tornasol.

Lubricator, rotating crank (Mach.)
Engrasador circular.

Lubricator, sight feed (Mach.)
Engrasador cuenta gotas.

—M—

Magnifying power
Poder amplificante.

Mansard roof
Techo a la francesa.

Making up joints
Anillo de ajuste.

Miner's inch
Pulgada fontanera.

Monitor
Lucernario.

Morse taper shank
Vástago cónico tipo Morse.

Morse taper socket (Mach.)
Encastre de conicidad tipo Morse.

Multiple dome dam
Presa de bóvedas múltiples.

Multiple thread screw
Tornillo de filetes múltiples.

—N—

Nappe (Hyd.)
Napa.

—O—

Off-set (top)
Ordenada.

Off-set (Geol.)
Estribación.

Oil cooled
Refrigeración por aceite.

Oil ring
Anillo de engrase.

Optical efficiency (Fis)
Rendimiento óptico.

Ore flux (Met)
Fundente.

Orifice, sharped-edge (Hyd.)
Orificio en pared delgada

Outcrop, to
Aflorar.

Outcrop — Asomo.

Overall efficiency — Redimiento global.

Overburlen — Montera.

Overhaul — Trastejar.

Over-voltage (Elec) — Sobretensión.

—P—

Parallel wound — Enrollado en derivación.

Pawl (Mach.) — Retén. Fiador.

Peack load (Elect) — Repunta de carga.

Peneplane (Geol) — Penillanura.

Phenocrysts (Geol) — Fenoscristales.

Pig lead — Plomo en galápagos.

Pilot lamp — Lámpara testigo.

Plum, Manstone — Mampuesto.

Plunger case (Mech) — Cuerpo de bomba.

Pool, tee (Hyd) — Colchón de aguas.

Primer (Expl.) — Cebo.

Pulley, driving — Polea motriz

Pulley, idler — Polea loca.

Pump lift — Alza de bomba.

—Q—

Quarry — Cantera.

Queen blue — Azul real.

Quincaux — Al tresbolillo.

—R—

Reducing socket, reducer — Manguito de dos luces.

Refusal, to drive a pile to — Hincar un pilote al rechazo.

Regulating reservoir — Estanque de compensación.

Right triangle — Triángulo rectángulo.

Rip rap wall — Escollera a piedra perdida.

Rolled sections — Perfiles laminados.

Rough finish (Mas.) — Labra tosca.

—S—

Saddle Joint (Carp.) — Unión a doble bisel.

Safe side, figured on the — Calculado por exceso.

Schistosity — Esquistosidad.

Secondary gears — Satélites.

Series wound — Enrollado en serie.

Servomotor — Servomotor. Motor auxiliar

Shoe of a pile — Azuche.

Significant figures — Figuras significativas.

Sig-Sag riveting — Remachado al tresbolillo.

Silting — Entarquinamiento (Véase colmataje).

Sleeve — Manguito.

Sling — Estrovo.

Slip rope — Chicote.

Snatch block — Pasteca.

Span — Luz. Tramo. Vano.

Statically determined (Struc.) — Isostático.

Statically indetermined (Struc.) — Hiperestático.

Steady flow (Hyd) — Movimiento permanente.

Storage curve (Hyd) — Curva de caudales acumulados.

Strainer	Alcachofa.
Striding level	Nivel caballero.
Stud-bolt	Espárrago
Suction pit	Arqueta de toma.
Swin bolt	Tornillo con cabeza articulada
System of benches (Quarry)	Frente de rellanos.

—T—

Tangent screw	Tornillo de coincidencia.
Thread of a crew	Filete.
Three-hinged arch	Arco de triple articulación.
Thrust bearing (Mach)	Cojinete de empuje.
Thumb-screw	Tornillo de oreja o mariposa.
Timbering (Tunnel)	Entibación.
Traverse (Surv.)	Poligonal.
Trial traverse	Poligonal de tanteo.
Twist drill	Broca salomónica.

—U—

Umbarel	Cáñamo de Bombay.
Understructure	Infraestructura.

—V—

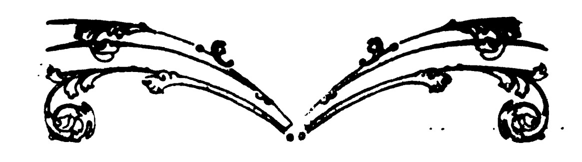
Valley jack rafter (Carp)	Par de limahoya.
Valve, exhaust	Válvula de emisión.
Vascule bridge	Puente vasculante.
Velocity of approach	Velocidad de llegada.
Venturi meter	Medidor Venturi.
Vertical arc (Surv)	Limbo cenital.

—W—

Water bearing strata	Yacimientos acuíferos.
Water, brackish	Agua salobre.
Water-cement ratio	Relación agua-cemento.
Water hammer	Golpe de ariete.
Web	Alma.
Wedge of maximum pressure	Prisma de mayor empuje.
Weep hole	Tronera. Mechinal.
Weir	Vertedero.
Weir, impact	Presa de choque.
Weir, Sharpcrested	Vertedero con labios biselados.
West-northwest	Oesnoroeste.
West-southwest	Oessudeste.
Wheell guard	Guarda cantón.
Wharf, marginal	Muelle de ribera.

—O—

Nota: He de agradecer a los compañeros que leyeren estas notas me envíen palabras frases técnicas castellanas que puedan servirme para el diccionario, en la seguridad que en su oportunidad haré el debido reconocimiento.



::GOBIERNO DE PUERTO RICO::

DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

Negociado del Telégrafo Insular

Oficiales y Empleados

El Negociado del Telégrafo Insular es una dependencia del Departamento del Interior, Gobierno de Puerto Rico, cuyo jefe es el Comisionado del Interior.

La administración y el desenvolvimiento del negociado están encomendados a los siguientes oficiales y empleados, siempre bajo la dirección del comisionado.

El Superintendente que tiene a su cargo la supervisión del servicio y sus empleados ,la construcción y reparación de líneas, y atiende a todos los asuntos que se relacionen con el negociado, de acuerdo con las instrucciones y órdenes que reciba del comisionado.

El Superintendente Auxiliar, que como ya lo indica su título, auxilia al superintendente en la administración del negociado, y lo sustituye en su ausencia.

El Inspector General, encargado del examen de las cuentas de las oficinas y del negociado.

El Contador y Oficinista, quien tiene a su cargo todo lo relacionado con las remesas de fondos de las oficinas del negociado en general.

El Encargado de la Propiedad, quien tiene a su cargo y será responsable de toda la propiedad del negociado.

El Jefe de Telegrafistas, (chief operator) quien, además de ser el encargado y director de la oficina de San Juan, tiene la inmediata supervisión y dirección del servicio y de los empleados en el desempeño de sus obligaciones diarias, y también los deberes y derechos que más adelante se describen.

El Jefe del Tráfico, encargado de la circulación de los telegramas o servicio.

En cada oficina telegráfica o telefónica hay un agente o encargado de la oficina, quien tiene a su cargo la administración de la misma y es responsable del servicio y demás asuntos que le conciernen de acuerdo con las reglas. En cada oficina hay, además, los telegrafistas, telefonistas, escribientes y mensajeros necesarios, de acuerdo con su importancia, para el buen funcionamiento de la misma y la mayor eficiencia del servicio.

Para la atención y sostenimiento de las líneas, hay un cuerpo de celadores (reparadores de líneas) estacionados en sitios convenientes, a las órdenes inmediatas del jefe telegrafista, y cuyos deberes se describen más adelante.

Instrucciones Generales

Podrán admitirse en las estaciones del Telégrafo Insular telegramas para su trasmisión, vía San Juan, a los buques provistos de aparatos de telegrafía sin hilo, que entran o salen de la Isla. Se cargará la tarifa corriente para telegramas, además de los precios de las compañías de telégrafo sin hilo, según consta en la hoja de tarifa.

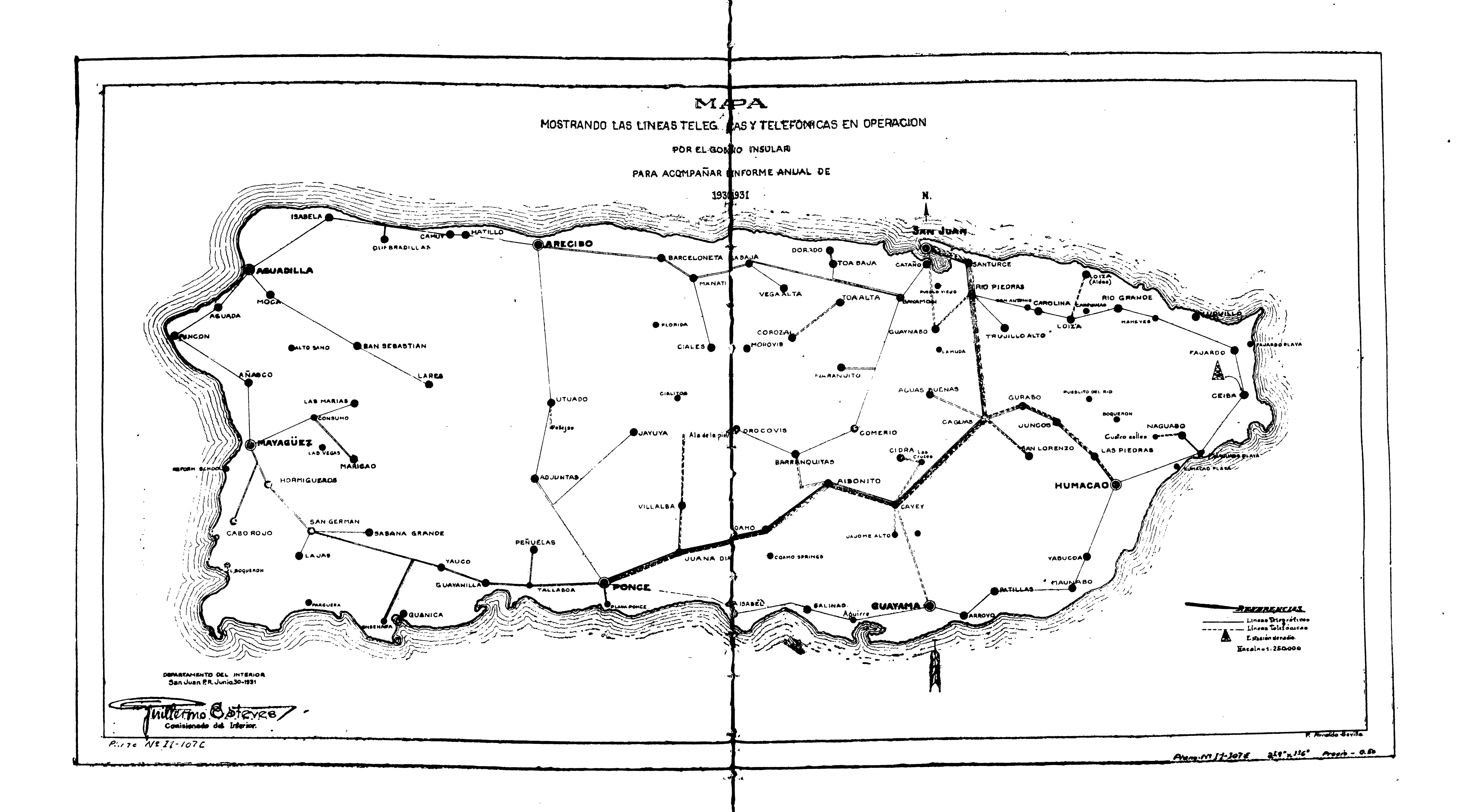
El Negociado de Telégrafo Insular también hace servicio telefónico de larga distancia entre oficinas de su dependencia y en combinación con la Porto Rico Telephone Company, de acuerdo con una franquicia concedida a esta Compañía.

También podrán admitirse en las oficinas del Telégrafo Insular, cablegramas para cualquier parte del mundo, de acuerdo con las instrucciones que más adelante se determinan.

Clientes del Telégrafo Insular, Clases.

Los clientes del Telégrafo Insular se dividirán en cinco clases, a saber:

Clase 1. Personas con derecho a enviar telegra-


MAPA
MOSTRANDO LAS LINEAS TELEG. .CAS Y TELEFONICAS EN OPERACION
POR EL GOB..NO INSULAR
PARA ACOMPAÑAR .. INFORME ANUAL DE
1930-1931
N.
ISABELA
AGUADILLA
CAMUY
HATILLO
ARECIBO
BARCELONETA
MANATI
VEGA ALTA
TOA BAJA
DORADO
SAN JUAN
CATAÑO
SANTURCE
RIO PIEDRAS
CAROLINA
LOIZA
RIO GRANDE
TRUJILLO ALTO
FAJARDO
CEIBA
MOCA
AGUADA
RINCON
AÑASCO
SAN SEBASTIAN
LARES
LAS MARIAS
MAYAGÜEZ
MARICAO
HORMIGUEROS
CABO ROJO
SAN GERMAN
SABANA GRANDE
LAJAS
YAUCO
GUAYANILLA
PEÑUELAS
TALLABOA
PONCE
GUANICA
UTUADO
ADJUNTAS
JAYUYA
CIALES
MOROVIS
COROZAL
TOA ALTA
BAYAMON
GUAYNABO
NARANJITO
AGUAS BUENAS
CAGUAS
GURABO
JUNGOS
SAN LORENZO
LAS PIEDRAS
NAGUABO
HUMACAO
YABUCOA
MAUNABO
PATILLAS
ARROYO
GUAYAMA
SALINAS
Aguirre
CAYEY
AIBONITO
BARRANQUITAS
COMERIO
CIDRA
OROCOVIS
VILLALBA
COAMO
JUANA DIAZ
COAMO SPRINGS
REFERENCIAS
Lineas Telegraficas
Lineas Telefonicas
Estacion de radio
Escala = 1:250,000
DEPARTAMENTO DEL INTERIOR
San Juan, P.R. Junio 30-1931
Guillermo Esteves
Comisionado del Interior.

mas gratis en asuntos oficiales, particulares o personales.

Clase 2. Personas a quienes se les ha concedido franquicia telegráfica en asuntos oficiales por virtud de una resolución conjunta de la Legislatura.

Clase 3. Personas a quienes se les ha concedido franquicia para asuntos oficiales.

Clase 4. Personas con derecho a enviar telegramas pagando la mitad de la tarifa comercial.

Clase 5. Personas que envían telegramas pagando la tarifa completa.

La clase primera comprenderá: El Gobernador de Puerto Rico.

La clase segunda comprenderá: Los miembros del Senado y los de la Cámara de Representantes, a quienes se les concedió franquicia en asuntos oficiales por la resolución conjunta aprobada en marzo 12 de 1903, que dice así: "Que el Comisionado del Interior queda por la presente autorizado y se le ordena emitir para cada miembro de la Asamblea Legislativa una tarjeta concediendo el derecho de enviar por las líneas del Telégrafo Insular, libre de gastos, todo mensaje referente a asuntos oficiales o cuestiones de interés público."

Por Asamblea Legislativa se entiende, los miembros del Senado y los de la Cámara de Representantes.

La clase tercera comprenderá: Los oficiales del Ejército y del Servicio Naval de los Estados Unidos.

La clase cuarta comprenderá: Todo oficial o empleado del Gobierno de Puerto Rico exceptuando al Gobernador y miembros de la Legislatura.

Horas de Oficina

Las horas de servicio en las estaciones del Negociado del Telégrafo Insular serán de 8 A. M. a 11 A. M.; de 1 P. M. a 5 P. M. y de 6:30 P. M. a 8:00 P. M. los días laborales; de 9 A. M. a 11 A. M. de 6:30 P. M. a 8:00 P. M. los días festivos, con excepción de San Juan, Ponce, Mayaguez, Arecibo, Bayamón, Aguadilla, Río Piedras, Caguas, Cayey, San Lorenzo, Juncos, Humacao, Guayama, Fajardo, Yauco y Ensenada, donde las horas de oficina serán de 8:00 A. M. a 12:00 media noche los días laborables, y de 9:00 A. M. a 11:00 A. M. y de 6:30 P. M. a 12:00 P. M. los días festivos. En estaciones donde hubiera dos o más empleados, uno, por lo menos, deberá estar de servicio mientras duren las horas de oficina designadas.

Tarifas

El Negociado del Telégrafo Insular acepta servicio telegráfico para todas las poblaciones de la Isla y sus barrios, para vapores en alta mar, y para cualquier país adyacente a Puerto Rico vía las estaciones inalámbricas de Ensenada y la del Gobierno Insular en Ceiba, a voluntad de los remitentes. También acepta en cualquier oficina de la Isla, servicio para cualquier parte del mundo, y para ser trasmitido a su destino por las Compañías Cablegráficas "All America Cables", "West India & Panama Telegraph Company" y por la estación radiográfica de la "Radio Corporation of America" a voluntad de los remitentes.

Para facilitar al público el uso del telégrafo el Negociado ha dividido los telegramas en distintas clases, algunas de ellas a precios muy reducidos para que dichos servicios esté al alcance de todos y de acuerdo con las necesidades de cada cual, a saber:

Clases y Tarifas para Telegramas

Telegramas Comerciales:

30 centavos por las primeras 10 palabras o fracción y 2 centavos por cada palabra adicional. Para las Islas de Vieques y Culebra 40 centavos por las primeras 10 palabras o fracción y 5 centavos por cada palabra adicional.

Telegramas Múltiples:

15 centavos por las 10 primeras palabras o fracción y 1 centavo por cada palabra adicional.

Esta tarifa sólo podrá utilizarse cuando un mismo remitente envíe 10 o más telegramas con el mismo texto a una o más direcciones.

Esta clase de telegramas no pueden enviarse a cobrar (Collect).

Telegramas Múltiples Especiales:

15 centavos por las 10 primeras palabras o fracción y 1 centavo por cada palabra adicional.

Esta tarifa sólo podrá utilizarse cuando un mismo remitente envíe de una sola vez 25 o más telegramas con distinto texto a una o más direcciones.

Esta clase de telegramas no pueden enviarse a cobrar (Collect).

Cartas Telegráficas Nocturnas:

35 centavos por las primeras 50 palabras o fracción y 1 centavo por cada palabra adicional, siempre que no estén redactadas en clave. Cartas nocturnas pueden depositarse en las oficinas telegráficas a cualquier hora del día durante las horas de oficina, pero no serán entregadas a los destinatarios hasta la primera hora de oficina del día siguiente. Esta tarifa

regirá también para las Islas de Vieques y Culebra.

Telegramas para la Prensa:

10 centavos por las primeras 10 palabras o fracción y 1 centavo por cada palabra adicional. Los despachos para la prensa sólo tendrán derecho a esta tarifa cuando sean para su publicación y cuando real y honradamente constituyen lectura. No será aplicable esta tarifa a los telegramas que pudieran dar lugar a que su lectura se interprete como anuncio.

Telegramas del Gobierno:

13 centavos por las primeras 10 palabras o fracción y 1 centavo por cada palabra adicional. Sólo tendrán derecho a esta tarifa los oficiales y empleados del Gobierno Federal o Insular cuando telegrafíen en asuntos puramente oficiales. Esta tarifa regirá también para Vieques y Culebra.

Telegramas Especiales del Gobierno:

½ centavo la palabra sin mínimum. Esta tarifa es sólo aplicable a telegramas de o para el Negociado de Comercio e Industria, Departamento de Agricultura y Trabajo y para trasmitir información sobre precios en el mercado de frutos del país.

Telegramas gratis:

Sólo tendrán derecho a enviar telegramas gratuitamente, el Gobernador de Puerto Rico, los oficiales del Ejército y Armada de los Estados Unidos en asuntos oficiales, y los miembros de la Asamblea Legisla tiva en asuntos oficiales o de interés públcio .

Entregas Especiales:

Por la entrega de telegramas fuera de los límites de cada población se cobrará al remitente lo que cobre el peón expreso (mensajero especial) que lleve el telegrama a su destino. Los mensajeros regulares de las oficinas no pueden emplearse para este servicio.

Giros telegráficos:

El Negociado tiene también establecido entre sus oficinas un sistema de giros telegráficos por medio del cual cualquier persona puede enviar la cantidad de dinero que desee, pagando solamente una pequeña comisión, que más adelante se indica, y el importe de un telegrama comercial de 30 centavos.

El servicio de giros telegráficos es eficiente, rápido y seguro.

La tarifa para giros telegráficos es la siguiente:

Por un giro de $1.00 a $10.00	$0.05
Por un giro de $10.01 a $25.00	.10
Por un giro de $25.01 a $50.00	.15
Por un giro de $50.01 a $75.00	.25
Por un giro de $75.01 a $100.00	.35

Por cada fracción de $100 después de los primeros $100 se cobrará lo que corresponda a la fracción de acuerdo con la tarifa arriba indicada.

Toda fracción de un dólar se considerará como un dólar.

Además de esta tarifa se cobrará al remitente el importe de un telegrama comercial de 10 palabras para la orden de pago.

SERVICIO TELEFONICO

Tarifas para el servicio local de Caguas.

(a) Por un teléfono instalado en una casa de comercio, oficina o estabecimiento público o de recreo dentro de la población, $4.00 mensuales.

(b) Por un teléfono instalado en casa residencia dentro de la población, $3.00 mensuales.

(c) Por teléfono en Party-line, residencia solamente, (dos o más teléfonos en una misma línea), $2.00 mensuales.

(d) Por teléfono de extensión, es decir, teléfonos conectados en la línea de un abonado y en el mismo edificio o propiedad de dicho abonado, $1.00 mensual.

(e) Por teléfonos fuera de la población regirán estas mismas tarifas, más 50 centavos por cada kilómetro o fracción de kilómetro distante del límite de la planta telefónica local.

(f) La instalación de teléfonos fuera de la población será por cuenta del que solicite el servicio y cuyo costo incluirá todo el material y mano de obra necesario para la instalación desde el límite de la planta.

Tarifa Local para las demás Poblaciones

(a) Por un teléfono instalado en una casa de comercio, oficina, establecimiento público o de recreo dentro de la población, $3.00 mensuales.

(b) Por un teléfono instalado en casa residencia dentro de la población, $2.00 mensuales.

(c) Por teléfono en Party-line, residencia solamente (dos o más teléfonos en una misma línea), $1.50 mensual.

(d) Por teléfono de extensión, es decir, teléfonos conectados en la línea de un abonado y en el mismo edificio o propiedad de dicho abonado, $1.00 mensual.

(e) Para teléfonos fuera de la población regirán estas mismas tarifas, más 50 centavos por cada kiló-

metro o fracción de kilómetro distante del límite de la planta telefónica local.

(f) La instalación de teléfonos fuera de la población será por cuenta del que solicite el servicio y cuyo costo incluirá todo el material y mano de obra necesario para la instalación desde el límite de la planta.

Traslado de Teléfonos

(a) Por traslado de un teléfono de un sitio a otro en la misma casa, $1.00.

(b) Por traslado de un teléfono de una casa a otra donde ya esté hecha la instalación, $2.00.

(c) Por traslado de una casa a otra donde no haya instalación alguna, $3.00.

Tarifa de Larga Distancia

Esta tarifa está confeccionada a base de 1¢ por kilómetro y 5¢ adicionales para la conexión. Se aplicará de la manera siguiente:

Por los primeros tres minutos o fracción, a tarifa regular completa y por cada minuto o fracción subsiguiente lo que corresponda de acuerdo con la tarifa original.

Clasificación del servicio de larga distancia.

El servicio de larga distancia se clasifica del modo siguiente:

1. Servicio de teléfono a teléfono.
2. Servicio de persona a persona.
3. Servicio de cita.

Servicio de teléfono a teléfono

El servicio de teléfono a teléfono consiste en los casos en que la persona que llama pide comunicación con otro teléfono, estando conforme en hablar con cualquier persona que conteste al teléfono llamado.

Se empieza a contar el tiempo en esta clase de llamada desde el momento en que la persona qu pide la comunicación comeinza a hablar con la persona que contesta al teléfono llamado.

Servicio de Persona a Persona

El servicio de persona a persona consiste en los casos en que la persona que llama desea comunicarse con una persona determinada que deberá obtenerse por medio de un teléfono especificado con un departamento de una empresa que tenga servicio telefónico, o con una extensión especificada de un centro privado.

Se empieza a contar el tiempo en esta clase de llamada desde el momento en que la persona que pidió la comunicación comienza a hablar con la persona, el departamento, o extensión del centro privado deseado.

Servicio de Cita

Esta clasificación comprende los casos en que la persona que llama ni especifica un teléfono particular en que pueda encontrarse la persona deseada, de manera que sea necesario procurarla en varios teléfonos o por medio de mensajero.

También se considerará como de cita toda comunicación en que la persona que llama desee hablar con un teléfono, persona o empresa que tenga teléfono a una hora determinada y desea que la Compañía del teléfono, le avise a ese teléfono, persona o empresa para que esté dispuesto para hablar a la hora especificada.

Longitud de las líneas telegráficas y telefónicas del Negociado.

Líneas telegráficas:
1768 kilómetros.

Líneas telefónicas de larga distancia:
1223 kilómetros.

Líneas telefónicas locales:
1300 kilómetros.

ANTONIO COSME,
Supt. Telégrafo Insular.

Geología del Distrito de Fajardo, Puerto Rico

Por Howard A. Meyerhoff

El Problema de la Estructura del Terreno Bajo de Caguas y de las Montañas de Luquillo.

(Continuación)

Tenemos que admitir que donde quiera que se encuentren rocas de carácter no granitoide dentro del terreno bajo, estas tienden a levantarse a elevaciones algo más altas que el suelo sobre el cual descansan formando protuberancias redondeadas, cadenas de montañas y puntas que se proyectan a travez de los aluviones o forman la divisoria de corrientes de agua locales. Al oeste de Caguas, donde termina la formación de cuarzo diorita, todo el territorio se levanta a 600 pies o más; sinembargo aún aquí la topografía presenta un terreno bajo entre altas cadenas de montañas. De la persistencia de esta depresión lineal a lo largo del límite sur del distrito de Fajardo, a pesar del cambio del tipo de roca, debe concluirse que las intrusiones no resistentes no constituyen una causa primaria en la localización de la denudación. por mucho que hayan acelerado su progreso.

Una conclusión semejante debe establecerse respecto al papel que representa la resistencia de la roca en el origen de las Montañas de Luquillo y de la cadena de montañas que se extiende al oeste de ellas formando el escarpe en el lado norte del terreno bajo. Los perfiles transversales meramente confirman la observación de Lobeck de que casi todas las variedades litológicas se encuentran por todas partes, en la región montañosa, en los afloramientos de rocas Cretáceas del distrito. Si se eceptúan algunos lechos particulares, como los conglomerados de La Muda, ninguna de las variedades presentes ofrece resistencia notable en otras partes del nordeste de Puerto Rico. Los sedimentos en el flanco sur de la cadena central presentan un grado mayor de endurecimiento que aquellos situados cerca de las costas norte y este; pero esta característica es atribuible a la rapidez de la disección y en consecuencia a lo reciente de la exposición, antes que a una diferencia inicial de composición. La marcada tendencia de las tobas estratificadas y de los estratos arcillosos con ceniza a formar valles en toda la isla confirma la improbabilidad de elementos anormales de resistencia en los sedimentos de las Montañas de Luquillo. Además, en las extensas áreas de alta elevación y relieve, donde los sedimentos no están presentes, una gran resistencia litológica no puede ser considerada como medio de interpretar la topografía. La hipótesis debe ser rechazada también como medio de explicar la existencia de la cadena de montañas que limita el terreno bajo de Caguas; pues éste igualmente está compuesto de muchos tipos litológicos. El análisis indica, por consiguiente, que, las Montañas de Luquillo y el terreno bajo de Caguas no han sido formados por recientes movimientos de formación de montañas, porque ellas han recorrido las mismas fases de un largo desarrollo erosional que el resto de Puerto Rico; que no se han originado a consecuencia de un aislamiento geográfico, porque ambos parece haber ocupado una posición vulnerable con respecto a los ríos y al océano desde los principios del Mioceno; que no han sido puestos de relieve por la diferente resistencia de las rocas que los forman; porque las mismas o semejantes formaciones de rocas se encuentran igualmente presentes en montañas y terrenos bajos en todas las otras partes del distrito de Fajardo. Es verdad que los factores litológicos han resultado importantes en el desarrollo de algunas partes del valle de Caguas, especialmente cerca del pueblo de Caguas, pero ellos tienen a lo sumo una parte pequeña en la determinación de su localización inicial.

Hay disponible, sinembargo, otra explicación del origen de las Montañas de Luquillo y del terreno bajo de Caguas, y aunque su aplicación no puede ser completamente demostrada al presente, está sostenida por todos los datos hasta aquí reunidos. La resistencia relativa de las rocas al proceso de erosión puede depender de sus características litológicas o pueden, de otra parte, estar más directamente relacionadas con su estructura. La resistencia de las masas, en contraste con la resistencia litológica, puede, por ejemplo, ser impartida a formaciones de rocas por el desarrollo de la estructura compresional. En casi todas las regiones de montañas plegadas, especialmente si los pliegos son cerrados, la depresión sinclinal resiste de modo más efectivo la denudación que ninguna otra clase de estructura orogénica. En los pliegues los extremos de las anticlinales y de las sinclinales parecen poseer la cualidad de masas resistentes, como lo demuestra de modo tan chocante la forma de canoa de la región central de los Apalaches. Las crestas anticlinales y los vértices de los lomos son, en contraste, facilmente excavados, y con no poca frecuencia sir-

ven para localizar la formación de las depresiones subsiguientes.

Hay alguna razón para creer que una explicación de esta clase puede aplicarse al mayor número de caracteres topográficos de la parte sudeste y sur del distrito de Fajardo. Es una desgracia que las observaciones concretas de la estructura, en estas dos secciones, sean tan pocas y estén diseminadas; sinembargo la evidencia que suministran es sugestiva, ya que no conclusiva. Pueden resumirse brevemente, como sigue:

(1) La inclinación del flanco sur de la cadena de montañas de la parte central está compuesta en gran parte de estratos arcillosos, tobáceos y con cenizas que se inclinan a un ángulo moderado hacia el norte. A pesar de su color algo oscuro, que es debido en gran parte al hecho de no haber sufrido alteración profunda por la acción de los agentes atmosféricos. estas rocas se ha intentado relacionarlas con los lechos que se encuentran cerca de la costa de Luquillo y en otras localidades, donde también se nclinan hacia el norte. La repetición de los estratos no puede interpretarse como resultado de fallas. en este caso; y de los hechos expuestos a continuación parece definidamente ser el resultado de pliegues.

(2) La presencia de pliegues en las montañas está además indicada por las estructuras que pueden determinarse en sus extremos este y oeste. Cerca de Guzmán Abajo, en el extremo nordeste de la cadena central de montañas ha sido identificada la cresta de una gran anticlinal. A lo largo de la costa este, desde Fajardo hasta Naguabo, se han encontrado dos grandes pliegues que envuelven varios miles de pies de sedimentos y corrientes de agua; y han sido seguidas por varias millas al oeste, a lo largo de las colinas de la cadena de Luquillo. Por los pliegues que han sido diferenciados; por la repetición de estratos en las montañas; y por la distribución de los afloramientos de los otros tipos de rocas, se cree que la estructura de la costa norte hasta el frente sur de la cadena central, consiste de una depresión sinclinal, de una anticlinal y una sinclinal. La última es una estructura que se dirige al este, la cual parece cerrarse parcialmente en el Pico del Este, pero que se abre ampliamente hacia la costa este.

(3) La cadena central y las colinas del sur de las Montañas de Luquillo, y el terreno bajo de Caguas están alargados en dirección este a oeste. Aunque ellas siguen una dirección paralela a la estructura general de las rocas subyacentes, es notable la independencia de la orientación y de la topografía que a veces presentan. Los casos de independencia pueden ser pronto entendidos si los elementos topográficos coinciden con los ejes de los pliegues antes que con la orientación de las formaciones individuales; y en las pocas localidades que han podido ser estudiadas cuidadosamente se encontró que existe esta relación.

(4) La meseta que se encuentra al oeste del terreno bajo de Caguas más allá de los afloramientos de las intrusiones grantoides no resistentes ha sido ya mencionado. Semmes y Hodge han determinado el carácter anticlinal de la estructura suyacente; y los trabajos en el campo para llevar a cabo el presente estudio, han hecho posible extender el eje anticlinal a gran distancia en la cuenca de Caguas. Nuevos estudios pueden demostrar que el eje es continuo con la anticlinal entre la cadena central de montañas y las colinas al sur. extendiéndose por consiguiente la estructura en toda la longitud del distrito de Fajardo; pero hasta el presente hay duda respecto a su continuidad entre Gurabo y el barrio de El Río. En todo caso su presencia en la parte occidental de la depresión fuertemente sugiere que la sección de Caguas del terreno bajo fué en su principio un valle anticlinal cuya excavación ha sido localmente facilitada por las intrusiones dioríticas. El valle comprendido entre la cadena central de montañas y las colinas al sur es también anticlinal; y su continuidad y estrechez comparado con el terreno bajo al oeste refleja la más grande compresión de la estructura y la escasez de intrusiones. La estructura de la sección de Naguabo del terreno bajo no fué determinada cuidadosamente; pero su desarrollo parece depender más de su proximidad a la costa. y del libre juego de las características litológicas de las formaciones de rocas, que de simple caracteres estructurales. Su conexión con la cuenca de Caguas se debe a los accidentes de una erosión avanzada.

(5) La causa del aislamiento del Yunque puede meramente ser conjeturada. Está situado algo al norte de la cadena de montañas, casi aislado por un sistema ramificado de corriente de agua que han cortado en su origen profundas gargantas en casi todos los lados. Una divisoria estrecha lo enlaza a la cadena central de montañas; pero la divisoria está situada a mil pies, o más. por bajo de la cresta de las montañas. Aunque las líneas principales de drenaje en la ladera norte de las montañas se dirigen al norte hacia la costa del Atlántico, la rápida extensión de los tributarios en dirección de este a oeste, entre el Yunque y la cadena central de montañas, sugiere una zona débil, que la variedad de rocas a travez de la divisoria prueba que no está estrictamente relacionada con la litología. En el mapa geológico esta faja se presenta ocupando el limbo de un pliegue, en el cual la resistencia litológica relativa sería el elemento principal que afectaría a la erosión, siempre que consideracionesteóricas nos hicieran esperar que las gargantas dirigidas de este a oeste han sido abiertas a lo largo del eje anticlinal. Un estudio de campo más

completo puede mostrar que el mapa está equivocado, a pesar del pequeño apoyo que le da la fisiografía y la distribución de los afloramientos, lo que implica que el Yunque forma la cresta de una estructura anticlinal. Las distintas observaciones hechas en la vertiente norte de la montaña confirman que esta vertiente se dirige persistentemente al norte. Una vista de perfil del ramal nordeste del Yunque fué tomada desde el bote correo que lleva la correspondencia de Fajardo a Isabel Segunda, isla de Vieques. El perfil dibujado sugiere por la repetición de los escarpes que están frente al sudoeste, que este lado de la montaña es un talud inclinado en parte escalonado, compuesto al nordeste de estratos inclinados. Si esta interpretación es correcta el Yunque forma el extremo de un anticlinal que se dirige al este nordeste y que a causa de su compacidad ha dado al pico del Yunque la resistencia de masa. Esta interpretación encuentra algún apoyo en el hecho de que el Cabo de San Juan, que está alineado estructuralmente con el ramal nordeste del Yunque, es de caracter anticlinal. Además, la sinclinales que flanquean el Cabo se anticlinan al este nordeste y necesitan una inclinación semejante en la anticlinal comprendida entre ellos. Por poco valor que las observaciones presentadas puedan tener, ellas justifican varias conclusiones definidas y permiten hacer algunas deducciones respecto al carácter estructural de las Montañas de Luquillo y del terreno bajo de Caguas. Estas formaciones no tienen propiedades litológicas peculiares que afecten su abilidad para resistir o sufrir la erosión en la montaña y en las fajas de terreno bajo; y el carácter de la topografía presenta tal grado de independencia de los tipos de rocas que hace insostenible una explicación litológica de su origen. Hasta cierto punto, sinembargo, las intrusiones dioríticas han acelerado la erosión pero solamente donde la denudación estaba localizada por otros factores.

En general los caracteres del relieve están íntimamente relacionados con las estructuras orogénicas; pero la relación es con los ejes de los pliegues antes que con los afloramientos formacionales asociados con ellos.

Un valle anticlínal separa las colinas al Sur, de la cadena central y la precencia de una anticlinal, con picos en sus extremos, puede haber influído en el aislamiento del Yunque y en su prominencia. Entre las anticlinales está la estructura anticlinal comprimida que forma la cadena central.

El Toro, el pico más alto en la parte oriental de Puerto Rico, fija los límites del cierre en el oeste; el pico del Este debe tenerse en cuenta para fijar el cierre parcial en el este, y la composición de los pliegues entre los dos puntos de cierre ha hecho posible para la cadena central en conjunto mantener en un promedio de elevación de cerca de 300 piés. La cuenca de Caguas ofrece dificultades de interpretación; porque las intrusiones han oscurecido y hasta cierto punto deformado la estructura original de las rocas antiguas. En el oeste, sin embargo, su caracter anticlinal es una razón para creer que su socavación fué debida inicialmente a la estructura. Si esta interpretación de la estructura es correcta, sostenida como lo está por la mensura de algunos declives, por la distribución de las rocas fragmentarias, y por los caracteres fisiográficos, el terreno alto de Luquillo y el terreno bajo de Caguas han sido socavados en dos anticlinales y una sinclinal todas con sus ejes dirigidos de este a oeste, inclinándose al este. Limitándolas al Sur está la sinclinal de la faja de magnétita, que ha sido ya mencionada; en el norte se encuentra una garganta sinclinal ondulante, que más adelante será objeto de nuevo estudio. Se puede con justicia sostener que el relieve en la parte sudeste de Puerto Rico no ha sido bien explicado todavía, aún siendo correcta la interpretación estructural expuesta. A lo largo del borde oeste del distrito se encuentran también pliegues comprimidos; sinembargo concediendo que la excavación de la anticlinal en el ángulo suroeste del distrito convirtiéndola en una penillanura flanqueada por terrenos altos sinclinales, algo más altos al norte y al sur, los efectos topográficos no son de ninguna manera comparables con los del este.

Algún otro factor, distinto del simple plegamiento debe buscarse para explicar el contraste en relieve que presenta la región de las Montañas de Luquillo. El factor adicional lo suministra la cantidad relativa de compresión en los pliegues de las dos localidades. A lo largo del borde occidental del distrito los pliegues son anchos y abiertos, y el proceso de erosión no ha encontrado la masa resistente de las estructuras fuertemente comprimidas. En las Montañas de Luquillo el pliegue sinclinal de la cadena central es estrecho y comprimido y la anticlinal al Sur es casi lo mismo. Las montañas estan enteramente limitadas a estos dos pliegues comprimidos y al extremo agudamente levantado de la compacta anticlinal que parece forma el Yunque. A partir de las montañas, en todas direcciones, los mayores pliegues bajan y se ensanchan; la baja resistencia erosional de las rocas entra en juego; y la elevación desciende en el punto en que el cambio de carácter de la estructura empieza a aparecer. Un estudio de la Costa este pondrá en claro la significación de estas afirmaciones.

(Continuará)

NEOLOGISMOS TECNICOS

Por **GUSTAVO LEMOS R.,**

INDIVIDUO DE NUMERO DE LA ACADEMIA ECUATORIANA CORRESPONDIENTE DE LA REAL ESPAÑOLA

Neologismos técnicos y de uso corriente, que piden su ingreso en el diccionario de la Real Academia Española

(Continuación)

Geoternia—(Del gr. **gee**; y **thermos**, calor) s. f. Calor interno de la Tierra.

Geotérmico-ca—adj. Relativo o perteneciente al calor interno de la Tierra.

Glaucoma—Del gr. **glaukós**, color de verdemar; y **oma**, tumor) s. m. "Enfermedad en los ojos, producida por el endurecimiento del globo del ojo, por exceso de tensión intraocular". (Ibid).

Glosología—Del gr. **glossa** o **glotta**, lengua; y **logos**, estudio, tratado) s. f. Esta voz tiene dos acepciones 1ro. Estudio comparativo o filosófico de las lenguas o idiomas; y 2do. estudio o tratado de las enfermedades de la lengua.

Glosoplegia—Del gr. **glossa**; y **plessein**, herir, golpear) s. f. Parálisis de la lengua.

Grafólogo—(Del gr. **graphein**, escribir, etc., y **logos**, estudio, etc.) adj. y s. Persona que conoce y practica la **grafología**.

Grafológico-ca—adj. Todo lo relativo o perteneciente a la grafología.

La Academia trae el sustantivo **grafología** en su Diccionario: pero no constan estos dos adjetivos, indispensables en nuestro lenguaje.

H

Halografía—Del gr. **hals**, sal; y **grafhó**, descubrir) s. f. Tratado o estudio de las propiedades de las sales.

Heliograbado—Del. gr. **heelios**, sol) s. m. Grabado producido por medio de la **heliografía**.

Heliografía—Del gr. **heelios**; y **graphó**, escribir, grabar, describir, etc.) s. f. Tiene dos acepciones: 1. Descripción del Sol y 2. arte de grabar por medio de un procedimiento fotográfico.

Helioscopia—Del gr. **heelios**; y **skopeoo**, mirar, explorar, etc.) s. f. Observación, inspección del sol por medio del helioscopio.

Helioscopio—s. m. Instrumento para examinar el sol.

Helmintólogo—(Del gr. **hélminthos**, gusano; y **logos**, tratado, estudio, etc.) s. y adj. Persona versada en **helmitología.**

Helmintología—s. f. Parte de la Zoología que trata de los gusanos.

Helmintológico-ca—adj. Todo lo relativo o perteneciente a la **helmintología.**

Heliofotómetro—(Del gr. **heelios**, sol; **photos**, luz; y **metron**, medida) s. m. Instrumento que sirve para medir la intensidad de la luz solar.

Hemofobia—(Del gr. **haima**, sangre; y **phobeoo**, miedo, terror, repugnnncia, etc.) s. f. Especie de neurosis que consiste en sentir miedo, terror a la sangre.

Hemáfobo-ba—adj. Persona que padece esta enfermedad.

Hemoscopia—(Del gr. **haima**; y **skopeoo**, examinar, observar, etc.) s. f. Examen bacteriológico de la sangre.

Hemostasis—Del gr. **stasis**, detención) s. f. Operación que consiste en detener la hemorragia. También constan estas dos palabras en el P. L. I. de Toro y Gisbert.

Hidrogenia—(Del gr. **hydoor**, agua; y **genos**, engendrar, producir, etc.) s. f. Todo lo que engendra o produce agua.

Hierología—Del gr. **hieros**, sagrado; y **legos**, tratado, estudio) s. f. Tratado sobre las religiones

Hierografía—s. f. Historia descriptiva de las cosas sagradas.

Hierógrafo-fa—Persona que escribe sobre hierografía.

Hemopatía—Del gr. **haima**; y **pathos**, enfermedad, padecimientos) s. f. Nombre genérico de las enfermedades de la sangre.

Hapatología—(Del gr. **heepar**, higado; **logos**, estudio, etc.) s. f. Tratado sobre el higado.

Hepatólogo-ga—adj. El médico especialista o versado en **hepatología.**

Hepatológico-ca—adj. Todo lo relativo o perteneciente a la **hepatología.**

Hialografía—(Del gr. **hyalos**, vidrio; **graphoo** o **graphein**, grabar, dibujar, escribir, etc.) s. f. Arte de dibujar o grabar en una plancha de vidrio preparada al efecto.

Hialógrafo—s. m. Instrumento que sirve para representar un dibujo en escala diferente de la que tiene. (Alba).

Hialografista—adj. y s. Persona que ejerce el arte de la hialografía.

Hialotecnia—(Del gr. **technee**, arte) s. f. Arte de trabajar el vidrio o el cristal.

Hidroaviación—s. f. Sistema de transportes por medio de hidroaviones.

Hipermnesia—(Del gr. **hyper**, más allá; y **mnesis**, memoria) s. f. Excitación anormal y achacosa de la memoria. Contrario. **Amnesia.**

Hipnología—(Del gr. **hiynos**, sueño; y **logos**, estudio,) s. f. Tratado o estudio del sueño y la vigilia.

I

Iceberg—(Del sueco **is**, helado; y **berg**, montaña) s. m. Es la masa de hielo que flota en los mares polares.

Iconogeno-na—Del gr. **eikon**, imagen; y **genos**, producir); s. y adj. En el arte fotográfico se da este nombre a un revelador muy apreciable.

Iconolotra—(Del gr. **lathreia**, adoración) s. v. aj. El que adora las imágenes.

Iconolatría—s. f. Adoración de las imágenes o iconos.

Iconología—s. f. Tratado o estudio sobre las imágenes. Esta nueva acepción debe aumentar la Academia a la vez iconología.

Iconologo—Adj. Persona versada en iconología.

Ideografía—s. f. Expresión o representación del pensamiento por medio de imágenes, figuras o símbolos.

Irisado-da—Adj. Todo lo que ostenta los colores del iris.

Isocromático-ca—Del gr. **isos**, igual y **chrooma, color**) adj. Se dice de todos los objetos que tienen colores iguales.

Isodinámico-ca—(Del gr. **dynamis**, fuerza) adj. Que tienen igual fuerza.

Isoédrico-ca—(Del gr. **edras**, cara) adj. Se dice de los coerpos cristalizados que tienen caras iguales.

Isométrico-ca—Del gr. **metron**, medida) adj. Todos los cuerpos que tienen dimensiones iguales.

Isopodo-da—(Del gr. **podos**, pies) adj. Se aplica a los animales u objetos de pies o patas iguales.

L

Laringotomía—(Del gr. **larykis**, laringe; u **tomé**, disección, corte, etc.) s. f. Operación quirúrgica que consiste en la incisión que se hace en la laringe.

Leucemia—(Del gr. **leukés**, blanco; **haima, sangre**) s. f. Aumento considerable de glóbulos blancos en la sangre.

Litocromía—(Del gr. **lithos**, piedra; y **chooma**, color) s. f. Impresión en colores sobre telas, imitando la pintura al óleo. También, arte de iluminar estampas y litografías.

Litoglifa.—(Del gr. **gliphein**, grabar) s. f. Arte de grabar en las piedras preciosas, o cualquier otra clase de piedras.

M

Macrobio.—(Del gr. **makros**, grande; y **bios**, vida) adj. y s. De larga vida.

Macropodos.—(Del gr. **podos**, pies) adj. y s. Así se dominan ciertos peces de la Indochina, y también algunas especies de patas grandes.

Magnetómetro.—S. m. Aparato o instrumento para me dir la fuerza magnética.

Ya constan estos neologismos últimos en el P. L. I. de Toro y Gisbert.

Mecanografiar.—(Del gr. **mechané,** máquina; y **graphein,** escribir) v. a. Escribir en máquina. No es supérfluo agregar que hay lexicógrafos que rechazàn este verbo, cuya estructura y significado nada tienen de censurables.

Mecanografista.—Adj. y s. Es el que sabe y ejerce la profesión de escribir en máquina.

Mecanógrafo.—S. m. Así se debe llamar la máquina de escribir y nó la persona que escribe en ella. El potsfijo **ista** determina con más precisión el significado, y está de acuerdo con otros nombres análogos, como **telegrafista, telefonista, electricista,** etc., que se han formado en virtud de la ley de la analogía lingista, para designar al que tiene un oficio o profesión.

El potsfijo **grafo**, que en algunos casos expresa, también, lo mismo, que los nombres en **ista**, tiene el inconveniente de que muchas palabras, como **telégrafo, cinematógrafo, sismógrafo, fonógrafo,** etc., etc., son nombres de máquinas o aparatos, y y nó de personas que ejerzan profesión alguna.

Así mismo, me parece impropio llamar **dactilógrafo** al que escribe en máquina; pues, el **dactilógrafo**, según el maestro Fortoul Hurtado, es un instrumento o aparato que sirve para trasmitir, por medio de un teclado, los signos de la palabra.

No estoy de acuerdo con Toro y Gisbert, en las definiciones de estas dos últimas palabras.

(Continuará)

: United States Department of Commerce :

Bureau of Foreign and Domestic Commerce

WASHINGTON, D. C.

HIGHWAYS OF THE WORLD
ANNUAL SURVEY OF HIGHWAY MILEAGES BY TYPES OF CONSTRUCTION

Owing to lack of space necessary to present properly the highway figures and information for the entire world in one issue of this bulletin, data concerning the countries of North and South America only will be included in this article. Subsequent issues, immediately following, will contain separate articles for Europe, Asia, Africa and Australia, New Zealand and Oceana, followed by a discussion of world figures and totals.

The first, second and third surveys of world high-

AMERICA	Unimproved earth and non-surfaced	Improved earth, sand-clay, gravel, graded and drained	Water bound macadam	Macadam surface treated, penetration bituminous concrete and sheet asphalt	Cement concrete	Block stone, wood, asphalt and brick	Not specified	Total
Alaska	———	1,751	———	———	———	———	———	1,751
Agertina	90,000	44,580	———	———	———	———	2,597	137,177
Bahamas	———	———	———	200	———	———	———	200
Barbadoes	———	———	460	20	———	———	———	480
Bermuda	———	———	———	———	———	———	100	100
Bolivia	1,166	1,627	———	———	———	———	992	3,785
Brazil	57,109	12,650	500	49	64	———	———	70,372
British Guiana	———	———	———	———	———	———	500	500
British Honduras	13	52	———	———	———	———	———	65
Canada	158,640	226,583	———	6,437	2,696	———	17	394,373
Chile	20,654	1,252	———	51	———	———	137	22,094
Colombia	15,693	3,321	———	———	———	———	247	19,261
Costa Rica	———	65	45	48	16 (1)	———	174	358
Cuba	———	51	1,435	934 (2)	1	20	———	2,441
Dominican Republic	1,500	———	783	62	———	———	———	2,345
Ecuador	2,232	1,578	———	———	———	———	———	3,810
French Guiana	28	———	———	———	———	———	———	28
Guadeloupe	396	———	———	200	———	———	———	596
Guatemala	———	———	———	———	———	———	1,477	1,477
Haiti	———	1,200	———	5	———	———	———	1,205
Honduras	291	165	122	———	———	———	———	578
Jamaica	———	2,522	4,080	113	1	———	———	6,716
Leeward Islands	———	———	———	———	———	———	527	527
Martinique	324	357	———	———	———	———	———	681
Mexico	———	950	———	378	———	———	60,809	62,137
Netherland W. Indies	———	173	———	———	———	———	———	173
Newfoundland	———	778	———	22	———	———	———	800
Nicaragua	484	350	———	———	———	———	———	834
Panama & Canal Zone	———	78	53	69	2	———	497	699
Paraguay	3,670	16	———	———	———	———	———	3,686
Peru	2,607	8,235	1,155	———	59	———	———	12,056
Puerto Rico	1,200	———	304	782	———	———	———	2,286
El Salvador	———	———	———	———	———	———	1,605	1,605
Trinidad & Tobago	———	———	———	———	———	———	2,335	2,335
United States	2,287,141	532,460	63,756	47,739	72,864	5,105	———	3,009,065
Uruguay	20,317	1,395	603	106	60	6	———	22,487
Venezuela	1,056	985	———	5	165	———	———	2,211
				———	———	———	760	760
TOTAL	2,664,521	843,174	73,296	57,220	75,928	5,131	72,774	3,792,054

(1) **City streets.**
(2) **Asphalt on concrete base.**

way mileages were published in "Commerce Reports", November 19 and December 10, 1928, for the year 1928; January 13, 1930, for the year 1929; and January 5, 1931, for the year 1930. Since these results were published, changes have occurred which indicate that progress in road building has been made in many parts of the world, although development has not been as general during the past year as during the intervals between the 3 preceding studies. This slowing up of highway construction and improvement is due, of course, to the general business and economic conditions prevalent throughout the world, and the consequent reduced state and municipal revenue available for highway and other public works programs.

While reports upon which this article is based show improvement over proceding years, some of the countries do not have available complete statistics showing the classification of highways by types of construction. It is still necessary to carry their mileages in the "not specified" class; the "totals by types" classification, thereofore, does not represent the grand totals of such types. In other words, there are mileage types included in the "no specified" column which belong in type totals if it were possible to separate them.

While the total highway mileage reported for both Americas in 1931 shows a reduction of 3,102 miles as compared with 1930, many American countries show increases. Due to adjustments and re-surveys in some states, the United States figures show a reduction of 15,218 miles. Improved methods of reporting, and more accurate estimate obtaining in some of the Latin American countries where official figures are not available, have resulted in decreased mileage totals being reported. Some of the decreased mileage noted are as follows: Brazil, 5,125; Chile, 2,320 and Guatemala, 50. On the other hand, those countries which show increased mileage over the 1930 figures are Argentina, 5,480; Bolivia, 201; British Guiana, 175; Canada, 4,313; Costa Rica, 197; Cuba, 451; Dominican Republic, 1,659; Ecuador, 2,420; Guadalupe, 13; Haiti, 133; Honduras, 217; Newfoundland, 180; Nicaragua, 484; Panama, 20; Paraguay, 2; Peru, 54; El Salvador, 1,206; and the Territory of Alaska, 131.

In the 1930 survey the mileage for the British West Indian Islands were grouped under one heading, with a total of 9,395 miles In this report the Islands were reported separately with mileages as follows: Bahamas, 200; Barbados, 480; Bermuda, 100; Jamaica, 6,716; Leeward Islands, 527; Trinidad and Tobago, 2,336, and the Windward Islands, 760; a total of 11,118 miles (an increase of 1,723 miles over 1930).

The increased mileage figures for Alaska, Canada, Cuba, Guadeloupe, Newfoundland, Panama, Paraguay, Peru, the British West Indian Islands, and, to a certain extent, for Argentina, are due to new construction. The figures for Bolivia, British Guiana, Costa Rica, Dominican Republic, Ecuador, Honduras, Nicaragua and El Salvador, on the other hand, are more the results of reclassifying, as roads and highway, many miles of what were previously termed "trails". Many of these are still not passable for motor vehicles during certain seasons of the year. During the past year work on highway in the last-mentioned group of countries has been limited to maintenance of existing routes.

The actual progress being made in highway improvement from year to year cannot be measured in terms of more added to highway systems. because in many of the American countries the construction and improvements are made on routes already existing, thereby reducing the mileage of the unimproved and low-type roads, and correspondingly increasing the totals of the various improved higher types. For example, in the 1930 survey, the total of unimproved earth roads in the United States was reported as 2,361,798 miles; while for 1931 it has been reduced to 2,287,141 miles, a difference of 74,657 miles. In Canada the 179,391 miles of unimproved earth roads were reduced during the same period by 20,751 miles.

Increased mileage of improved types are noticeable, especially in the low-cost improved roads. In the United States the improved earth, sand clay, gravel, graded and drained types increased 51,270 miles, and in Canada, 24,639 miles. Similar increases in these two important American countries are noted in the higher types of macadam asphalt and cement concrete. In 1930 the United States reported 63,836 miles of cement concrete; in 1931 the figure was 72,864 miles. In Canada the cement concrete figure for 1930 was 1,450 miles; while for 1931 it increased to 2,696 miles. In Cuba during the year reported on there was an increase in the highest type of road-bituminous surface on concrete base—of 110 miles, due to the completion of the Cuban Central Highway early in 1931. In 1930 Chile reported 42 miles of cement concrete and in 1931, 51 miles.

If it were possible to break down the mileage totals reported in the "not specified" columns for many American countries, a reduction in the mileage of unimproved types and a corresponding increase in the higher types undoubtedly would be shown, without materially affecting the total mileage figures. In Mexico a comprehensive program of construction was under way during the year reported on, and is being carried on. Many miles of higher type roads are being added to the Mexican system, but, unfortunately, no exact figures are available showing Mexican highway by consstruction types. In Argentina a number of projects have been under construction by the National and Provincial Governments, indicating considerable

progress with the limited funds available. However, as in Mexico, detailed progress figures are not available.

CONCRETE STREETS AND HIGHWAYS INCREASE IN ARGENTINA
(Trade Commissioner Thomas C. Ballgh, Buenos Aires)

During the first 6 months of 1932, the small amount of concrete highway existing in Argentina was almost doubled. About 982,319 square meters, averaging 7 meters in width, were built bringing the total up to 2,404,851 square meters. Concrete highway mileage in Argentina approximately 212 miles on June 30, 1932, located in 23 widely separated projects. Many of these highways have been built with funds from the gasoline surcharge imposed last year. The cement used in concrete highways is manufactured locally, and existing road machinery is considered adequate for the present as there is considerable new stock on hand.

A 15 per cent increase in concrete street paving also was reported in the half-year period. New construction amounted to 663,222 square meters, which brings the total up to 5,106,765 square meters.

MISCELLANEOUS

CHINA **(Asst. Tr. Com. Lewis C. Venator, Mukden, 8/21/32, by mail.) 158984.**

A new graded and oil-surfaced road was to have been opened to traffic September 1, between Dairen and Port Arthur, South Manchuria, a distance of 35 miles. The South Manchuria Electricity Company has been granted a franchise to operate a bus line over this route. Two new 21-passenger American busses have been purchased for the line.

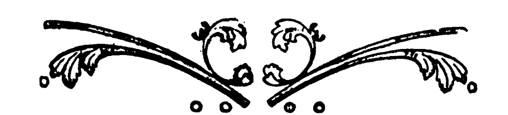
JAPAN **(Asst. Com. Attache Wm. S. Dowd, Tokyo, 9/24/32, by mail.) Letter.**

According to the local press, the Japanese Bureau of Public Works, Home Department, has allotted funds amounting to Yen 162,210,000 (the yen at par equals $0.4985 U. S. currency—at present quoted at approximately $0.2500) for highway development during the last year four years of the previously adopted five-year plan. The work will include approximately 800 miles of roads. Under the plan drawn up the expenditures by years will be as follows: 1933, Yen 21,843,000; 1934, Yen 34,199,000; 1935, Yen 53,020,000 and 1936, Yen 53,148,000. Details of these proposed expenditures are further reported as follows: For National road improvement, Yen140,175,000 (to cover about 225 miles, one-third of the total to be provided by the various Prefectural Governments); for military roads, Yen 397,000; and a subsidy for national road improvement, Yen 18,100,000. As near as can be learned, this subsidy is to take the place of a loan to each of several prefectures not financially able to furnish their share of the expense. Such loans are to be repaid, with a low rate of interest.

In addition to the above-mentioned national program. Yen 15,000,000 are to be allotted to the more important prefectural roads—amounting to 500 miles. City street improvement has been provided for at an estimate of Yen 2,328,000.

ARGENTINA **(Tr. Com. Thomas C. Ballagh, Buenos Aires, 10/7/32, by airmail.) 159639.**

On October 5 the President of Argentina signed an promulgated the National Highway Law, passed by the Argentine Congress September 30, 1932. The law is similar in many respects to the United States Federal Aid Highway Law. The taxes provided for by the law are effective beginning January 1, 1933.



Department of Commerce

WASHINGTON.

SUBSTANTIAL INCREASE IN NAVIGATIONAL AIDS SHOWN IN ANNUAL REPORT OF COMMISSIONER OF LIGHTHOUSES

Completion of three primary lighthouses, and an increase of approximately five percent in the total number of navigational aids with a decrease in the number of employees, are outstanding features of the annual report of the Lighthouse Service just submitted by Commissioner George R. Putnam to the Secretary of Commerce. The three important lighthouses completed during the fiscal year ending June 30, 1932, were Cape Decision, Alaska, Anacapa Island, Calif., and Detour Reef, in Lake Huron, Michigan. The total number of marine aids to navigation maintained by the Service is now 21,294. There has been a decrease in the number of lightkeepers, but this has been effected by not filling vacancies.

Of the other construction projects mentioned in the commissioners report are the reconstruction of Cape Hinchinbrook Lighthouse, Alaska, lights at Cape Kumakahi, Nawliwili Harbor, and Kaula Rock, Hawaii, new aids to navigation in the St. Marys River, Mich.. aids in the James River, Va., and changes in aids in Rochester Harbor, N. Y.

The general tendency of increasing the number of flashing lights in order to obviate the possibilities of marine lights being confused with the increasingly bright lights on shore, continued throughout the past year, seventy lights being so changed. There was also an increase in the number of lights in which electricity or acetylene gas is used, and other lights were improved by the installation of incandescent oil vapor. Use of electricity at lighthouses has in certain cases been hastened by the introduction of radiobeacons, the electric power necessary for these also providing illumination and power for the entire station.

The radiobecon system has been augmented until there are now 101 of these stations operated by the Lighthouse Service. Distance finding signals, that is the synchronization of the radiobeacon signals with the sound in air fog signals so that a mariner may determine his distance from a lighthouse, have been provided at an increased number of stations.

The increasing work which has devolved upon the lighthouse depots through the introduction of many additional automatic lights and the steadily increasing number of aids of all kinds, hass been met during the past year by certain additions to depot property and facilities. This work has taken the form of extensions to docks, new storehouse, and more up-to-date mechanical equipment.

The number of lighthouse tenders at the end of the year was 56, an increase of one over the previous year, but three new tenders were completed during the year to replace vessels of an advanced age which could no longer be kept in service. At the end of the year 57 lightships were in service, one having been sold during the year.

Appropriations for the maintenance of the Lighthouse Service for the fiscal year just passed totaled $10,212,410, and for special works $1,870,000. The maintenance cost of the Service was divided as follows: offices, $840,233; depots, $947,332: lighthouse tenders, $3,232,068: lightships, $1,432,386; lighthouses, attended, $3,218,288; other fixed aids to navigation, $936,987; buoys, $590,983.

The commissioner's report also details the progress which had been made in the construction of three new lighthouse tenders. One of these was under construction at Bath, Me., another at Dubuque, Iowa, and the third at Portsmouth, Va. The tender Linden, a vessel built for work in Chesapeake Bay and tributary waters was completed during the past year and placed in commission. The tender Columbine, a duplicate of the Linden, was also completed and placed in service in the water of San Francisco Bay. A smaller tender, the Cherry, was constructed for work in the waters of Lake Erie and the Niagara River.

Among the important lighthouses which were completed and placed in commission during the year was that at Detour Reef. This station was constructed on a submarine site, about a mile off shore in the mouth of the St. Marys River, Michigan, in the direct

line of vessels traffic passing through this river to and from Lake Huron and Lake Superior. It replaces an older lighthouse on the shore which was too far from the track of vessels.

The most important piece of construction work upon the coast of Alaska was the building of Cape Decision Ligthhouse. This new lighthouse was built at a point where a considerable volume of traffic must change course because of the meeting of several channels, in waters studded with dangerous rocks and often enveloped in fog. Vessels from the open sea here enter Summer Strait to gain the inside passage. Other vessels, following the inside passage here pass from Sumner Strait to Chatham Strait.

Among the lighthouse depots which were improved during the year were those at the following places: Seattle, Wash., Chelsea, Mass., Bristol, R. I., Edgemoor, Del., Portsmouth, Va., Mobile, Ala., Galveston, Texas, and Buffalo, N. Y.

Important changes in the aids to navigation in the St. Marys River, Michigan, have been made coincident with the extensive dredging program of the United States Engineers. New range lights have been erected, several light structures moved or rebuilt, and a number of new buoys have been placed in the deepened and straightened chanels. As dredging is still in progress this project is still uncompleted.

At Chicago, Illinois, a complete rearrangement of the aids to navigation was accomplished. This involved a master light station from which other stations were controlled through submarine cables. Included in the remote controlled lights and fog signals were those on the Four-Mile waterworks and Carter H. Harrison intake cribs. Over 76,000 feet of submarine cable were laid in carrying out this work.

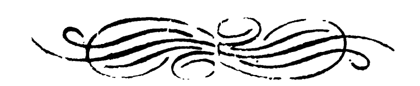
::: NOTA DE DUELO :::

Don Bonocio B. Llenza, ingeniero del Departamento del Interior a cargo del Distrito de Conservación de Carreteras No. 1, murió arrollado por una guagua de la White Star Bus Line, el día 20 de noviembre en la municipalidad de Río Piedras, donde tenía radicada su resiencia. Su carácter afable y su trato ameno y cariñoso lo hacían acredor al aprecio de sus superiores y subalternos.

Como contratista, el Sr. Llenza construyó la carretera de Barceloneta a Florida, algunas lineas ferreas por Humacao y Yabucoa, y varias otras obras más de las que no tenemos datos a la mano. En Santo Domingo ocupó el cargo de Administrador de la Central Las Palmas, y construyó la carretera de Santo Domingo a San Pedro de Macoris.

Antes de ser nombrado Ingeniero a cargo del Distrito de Conservación de Carretera No. 1, fué encargado de la construcción de la carretera Coamo-Santa Isabel, a cuyas obras le imprimió la actividad que le era peculiar.

Su muerte vino a sorprenderle en plena actividad, lleno de vida y de los mejores deseos para desempeñar el cargo que ocupaba. Tanto el Departamento del Interior como la Revista de Obras Públicas hacen suya la pena que aflije a su señora esposa e hijos y le trasmiten su más sentida condolencia por tan sensible pérdida.



de la Ley y de este Reglamento, o que cualquier empleado irregular no ha sido descontinuado dentro del período específico ordenado, o que la autoridad nominadora ha dejado de llenar los requisitos estipulados por la Comisión, conforme a la Ley y lo dispuesto en este Reglamento, la Comisión lo indicará así en dicha nómina o cuenta, y se rechazará la certificación en cuanto a aquellas partes o conceptos contenidos en la misma que se encontraren en desacuerdo con la Ley y este Reglamento, y en contravención a lo dispuesto por la Comisión.

REGLA XLVI—ACTIVIDADES POLITICAS

Será incompatible con el desempeño de los deberes de un cargo en el Servicio Civil clasificado el aceptar nominación o elección para un puesto político, o el tomar parte activa en un movimiento o campaña política; DISPONIENDOSE, sin embargo: que nada de lo aquí dispuesto se interpretará como que prohibe o impide a ningún funcionario o empleado el ingresar o continuar como miembro de un club político o asistir a reuniones políticas o de gozar de entera libertad contra toda interferencia para depositar su voto o expresar su opinión sobre cualquier materia de carácter político

REGLA XLVII.—DEFINICIONES DE TERMINOS

Las siguientes frases o términos usados en este Reglamento tendrán el significado que más abajo se indica, a menos que su contexto claramente indique otra significación:

(a) Dondequiera que se usa el término "Comisión" en este Reglaento, el Presidente de la Comisión u otro representante debidamente autorizado podrá ejercer aquellos poderes o autoridad en nombre de la Comisión, excepto en aquellos asuntos en que la Ley requiera acción de la Comisión en pleno.

(b) "Cargo o empleado permanente" significa cualquier cargo o empleo en el servicio clasificado en el cual se han requerido o puedan requerirse los servicios de un empleado continuamente por un período mayor de seis meses.

(c) "Clase o clases de empleos" significa un grupo de cargos o empleos en el servicio clasificado establecido por la Ley o este Reglamento suficientemente similares con respecto a los deberes y responsabilidades de los mismos, de modo que la misma descripción del título pueda usarse para designar cada empleo asignado a la clase; que los mismos requisitos en cuanto a instrucción, experiencia, capacidad, conocimiento, habilidad y otras condiciones deberán requerirse de los empleados; que los mismos exámenes de capacidad pueden usarse para la selección de empleados que llenen los requisitos, y que la misma tabla de retribución puede aplicarse con equidad.

(d) "Título" o "Títulos de Clasificación", significa la designación dada, conforme a este Reglamento, a una clase, a cada cargo asignado a la clase, y a la persona que desempeña cada cargo asignado a la clase.

(e) "Ascenso" significa un cambio de una clase de empleos a otra clase con mayor tipo de retribución, o que envuelve un cambio de deberes y responsabilidades de orden superior, dentro del mismo Departamento o rama del servicio.

(f) El nombre o pronombre masculino según se usa en este Reglamento deberá interpretarse en el sentido de que incluye el nombre o pronombre femenino.

GOBIERNO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DEL INTERIOR
NEGOCIADO DE OBRAS PUBLICAS
DIVISION DE CAMINOS MUNICIPALES

ANUNCIO DE SUBASTA

San Juan, P. R., Nov. 17, 1932.

Proposiciones por separado en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta de las obras de construcción de los siguientes caminos municipales, se admitirán en esta oficina hasta las 2 P. M. del día 30 de noviembre de 1932, en que se abrirán públicamente:

Camino "Isabela", Municipio de Moca, Km. 0-Km.2, Presupuesto ----------------	$ 9,985.68
Camino "París", Municipio de Lajas, Km. 0-Km.2. Presupuesto ----------------	23,287.69
Camino "Hormigueros", Municipio de Hormigueros, Km. 0-Km. 2. Presupuesto	10,141.34
Camino "Las Torres", Municipio de Las Piedras, Km. 2-Km. 6.38. Presupuesto--	21,442.70

Todos los datos necesarios se darán en esta oficina donde se encuentran de manifiesto los documentos que han de regir en el contrato, y podrán recoger los licitadores los planos y modelos de proposiciones que han de presentar, mediante un depósito de veinticinco dólares ($25.00) por cada uno de los proyectos, en efectivo, giro postal o cheque certificado, que serán reembolsados al ser devueltos dichos documentos en el plazo de veinte (20) días después de efectuada la subasta.

Se llama especialmente la atención de los licitadores que solamente se darán pliegos hasta cuarenta y ocho horas antes de la hora fijada para la subasta, y hacia el hecho de que será rechazada toda proposición cuyos precios unitarios no hayan sido escritos en letras y números.

La administración se reserva el derecho de rechazar cualquiera o todas las proposiciones y adjuidcar los contratos bajo otras condiciones que las de precio solamente.

Francisco Pons,
Comisionado.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Director:

RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO IX — DICIEMBRE DE 1932 — NUMERO 12

SUMARIO

Página

Gobierno de Pto. Rico

DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

DIVISION DE TERRENOS PUBLICOC Y ARCHIVOS

Diciembre 19, 1932.

AVISO DE SUBASTA DE ARRENDAMIENTO DE SOLARES

De acuerdo con las prescripciones de la Resolución Conjunta No. 53 de la Asamblea Legislativa de Puerto Rico, aprobada en 31 de julio de 1923, según fué enmendada por Ley No. 16 de 25 de mayo de 1927, por el presente se anuncia el arrendamiento, en pública subasta oral, de la parcela que se describe a continuación, la que tendrá lugar en la oficina del Comisionado del Interior el día 9 de enero de 1933.

PARCELA con un area de 1136.4 metros cuadrados marcada co nla letra "A" en el plano oficial del Departamento del Interior titulado "Proyecto de Mejoras al puerto de San Juan y urbanización de los terrenos ganados al mar. Incluye el primer portón que se lar consta de 31.08 metros de frente en colindancia con la calle Marginal por 40.45 metros de fondo en colindancia poe lr oeste con una faja de terreno de El Pueblo de Puerto Rico y por el este con una callecita también en terrenos de El Pueblo de Puerto Rico, y por el norte con la calle sur de la urbanización de los terrenos ganados al mar. Incluye el primer portn que se cuentra a partir del muro que construyó el Harbor Board contiguo a la colindancia oeste de esos terrenos. Precio de tasación $11,364.50.

Dicha parcela que ha sido ganada al mar por el dragado del puerto, radica en el barrio de Puerta de Tierra de este término municipal.

Para tomar parte en la subasta es requisito indispensable que los licitadores consignen en poder del Comisionado del Interior, en dinero o cheque certificado, a su satisfacción, una suma igual al 6 por 100 del valor en tasación de dicha parcela.

La licitación para el arrendamiento de estos solares se efectuará oralmente y en ella no se admitirá oferta de precio aplazado ni proposición que no cubra como canon anual de arredamiento, el seis por ciento del valor en tasación de dicha parcela.

El licitador que obtuviera la buena pró, queda obligado a formalizar el correspondiente contrato de arrendamiento dentro de los treinta días subsiguientes a la adjudicación de la subasta. La falta de cumplimiento de esta estipulación determinará la anulacin de la subasta y pérdida del depósito.

El término de este arredamiento será de quince (15) años estando sujeto a la aprobación del Consejo Ejecutivo.

El Comisionado del Interior se reserva el derecho de rechazar cualquiera y todas las las ofertas.

Plano de esta parcela se encuentra de manifiesto en la Diivisión de Terrenos Públicos, a disposicin de las persosas que deseen consultarlo.

FRANCISCO PONS
Comisionado del Interior

GOBIERNO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DEL INTERIOR
OFICINA DEL ARQUITECTO

Dciembre de 1932

"ANUNCIO DE SUBASTA"

Proposiciones en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta de las obras de terminación de la parte del Capitolio Insular, dedicada a la Corte Suprem y sus dependencias, San Juan, Puerto Rico, se admitirán en esta oficina hasta las 2:00 P. M. del día 5 de enero de 1933.

Todos los datos necesarios se darán en la oficina del Arquitecto, donde se encuentran de manifiesto los documentos que han de regir en el contrato, y podrán los licitadores recoger los planos y modelos de proposiciones que han de presentar, mediante un depósito de VEINTE ($20.00) DOLARES que serán reembolsados al ser devueltos dichos documentos en el plazo de VEINTE (20) DIAS después de efectuada la subasta.

(Anuncio)

EL PUEBLO DE PUERTO RICO
Departamento del Interior
DIVISION DE AUTOMOVILES
San Juan, Puerto Rico

AVISO

A todos los aspirantes a chauffeurs, conductores, y conductores de vehículos pesados de motor.

Hasta nuevo aviso los exámenes que habían sido suspendidos indefinidamente se llevarán a efecto los martes de cada semana.

Exámenes escritos se efectuarán por la mañana y los prácticos por la tarde.

Atentamente,
Francisco Pons,
Comisionado

Diciembre 16, 1932

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior.

Director:
RAMON GANDIA CORDOVA

Entered as second class matter at San Juan, P. R., Jan. 2, 1924 at the Post Office under the Act of March 3, 1879

AÑO IX — DICIEMBRE DE 1932 — NUMERO 12

Actividades del Departamento del Interior

Diciembre 14, 1932

INFORME AL HON. COMISIONADO SOBRE LOS TRABAJOS EJECUTADOS Y CANTIDADES INVERTIDAS CON REFERENCIA AL PRESTAMO DE LOS $180,000.00 DE LA CORPORACION DE RECONSTRUCCION FINANCIERA

Los trabajos que se están llevando a cabo por el Departamento del Interior con cargo al préstamo obtenido de la Corporación de Reconstrucción Financiera, dieron comienzo en Noviembre 22, 1932.

De acuerdo con las condiciones en que este préstamo se ha obtenido, los fondos tienen que ser invertidos única y exclusivamente en trabajos relacionados con carreteras insulares y solamente pagando de ello braceros, lo que ha obligado a que el número de capataces, capataces auxiliares, listeros, etc., quienes tienen que ser pagados de fondos ordinarios del Departamento del Interior, se haya reducido al mínimum habiéndose dado instrucciones para que los camineros y otros empleados de plantilla actúen como supervisores de los trabajos.

La limitación de que ningún bracero puede cobrar mas de dos dólares ($2.00) semanales, nos ha obligado a turnar cada dos días todo el peonaje aumentando esto considerablemente la labor de contabilidad.

Muchos municipios han solicitado del Departamento del Interior que parte de estos fondos se inviertan en la reparación de caminos municipales y otras atenciones; pero como el préstamo se ha hecho bajo la condición de que este dinero se invierta exclusivamente en obras insulares, el Departamento no ha podido acceder a ninguna de estas peticiones.

Desde que se dió principio a los trabajos, en noviembre 22, 1932, el Negociado de Obras Públicas instruyó especialmente por medio de circulares a todos los empleados para que en la selección de los obreros se diese preferencia a los veteranos de la guerra y entre estos a los que fuesen padres de familia. En cuanto a la selección del personal supervisor, como ya hemos explicado, éste no está dentro de las limitaciones del fondo de la Corporación Rehabilitadora, sino que se selecciona de acuerdo con las reglas establecidas por la Comisión del Servicio Civil y se paga de otras asignaciones.

La labor rendida ha consistido en la limpieza general de todas las carreteras insulares; apertura y corte de curvas peligrosas; extracción, acopio y transporte de piedra en bloque, piedra triturada, grava y arena; recargos y reparación general de aquellas secciones que se encontraban en mal estado de conservación. (Dieciocho (18) obras diferentes, incluyendo construcción de secciones de carreteras, saneamiento de la parte sur de Santurce, trabajos en los barrios obreros, etc. también se están ejecutando con cargo a estos fondos.)

Los gastos incurridos hasta diciembre 10, 1932 se detallan a continuación:—

Servicio de Conservación de Carreteras

Distrito de Conservación No. 1, San Juan—	$20,256.50
Distrito de Conservación No. 2, Aibonito—	35,269.25
Distrito de Conservación No. 3, Aguadilla—	29,117.60
Distrito de Conservación No. 4, Mayagüez—	21,450.50
Distrito de Conservación No. 5, Ponce—	26,710.40
Distrito de Conservación No. 6, Humacao—	19,405.26
Gran total de Conservación—	—$152,209.51

Para atender a estos trabajos de conservación ha sido necesario adquirir materiales y pagar la supervisión, que representa una inversión con cargo al fondo general de Conservación de Carreteras de $18,103.36.

Construcciones varias

Carr. Bayamón-Aguas Buenas (lado Bayamón)	$ 1,112.94
Carr. Martín Peña-Río Piedras	972.50
Carr. Coamo-Santa Isabel	516.13
Carr. Jayuya-Utuado	4.00
Carr. Salinas-Cayey (lado Salinas)	274.00
Carr. Gurabo-Trujillo Alto (lado Gurabo)	365.00
Carr. San Germán-Rosario	806.20
Carr. Orocovis-Coamo (lado Orocovis)	1,728.00
Carr. Camuy-San Sebastián (lado S. Sebastián)	184.25
Carr. Ponce-Jayuya	210.25
Saneamiento Urbanización Manglares Tras Talleres y Melilla	218.00
Barrio Obrero-San Juan	245.50
Barrio Obrero-Nueva Caparra, Guaynabo	360.00
Barrio Obrero-Arecibo	120.00
Calle Reserva Militar y Terrenos Weather Bureau	260.50
Carr. Mayagüez-Sanatorio Anti-tuberculoso	1,633.75
Carr. San Juan-Represa Acueducto	2,285.25
Obras Riego de Isabela	778.26
Gran total obras varias	$ 12,074.53

Todavía no se ha calculado el costo de la supervisión, herramientas y materiales que se han utilizado en estas obras de construcción.

Deseo hacer notar que aquellas obras que aparecen en esta lista y que no son extrictamente de carreteras insulares, han sido ejecutadas previa autorización especial del Hon. Gobernador de Puerto Rico.

En resumen, puedo decir que hasta diciembre 10, 1932 el Negociado de Obras Públicas había aprobado nóminas montantes a $164,284.04 y podemos asegurar que hasta el día de hoy, diciembre 14, 1932 los primeros $180,000.00 del préstamo de la Corporación de Reconstrucción Financiera están debidamente repartidos.

El programa trazado por el Negociado de Obras Públicas para la segunda inversión del préstamo, o sea los otros $180,000.00, es similar al ya llevado a cabo, pero que se dará atención especial a reparación del firme, apertura de curvas pelgirosas utilizando los materiales extraídos y que están acopiados ya, y muchas otras cuestiones que el servicio de Conservación de Carreteras no podía atender por falta de fondos.

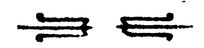
El reparto de este dinero se hace asignándole una cantidad fija a cada Distrito de Conservación y cantidades fijas también a cada Ingeniero encargado de obras, de manera que en una semana no puedan excederse de esta asignación. El programa de trabajos en detalle está siendo preparado y todo el personal será avisado oportunamente.

El Negociado de Obras Públicas se encuentra satisfecho de la labor rendida por su personal en la isla y considera que la inversión, a pesar de las limitaciones en cuanto a que solamente se podían pagar braceros y el límite de tiempo fijado para utilizar estos fondos, ha sido bien hecho y que el pueblo obrero en general ha recibido una gran ayuda con el dinero repartido y la seguirá recibiendo con los próximos $180,000.

Atentamente,

E. ORTEGA

Supte. de Obras Públicas.



ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

Préstamo de la Corporación de Reconstrucción Financiera:

Del préstamo de los $360,000 concedido por la Corporación de Reconstrucción Financiera se recibieron los primeros $180,000 a fines del mes de noviembre próximo pasado, y se iniciaron los trabajos en toda la isla el día 22 de dicho mes; en la primera semana de trabajo se invirtió la suma de $30,000 y se empleó un promedio de 5,000 hambres diariamente; en la segunda semana se gastaron $78,000 y se emplearon 12,000 hombres por día; en la tercera semana la suma invertida fué de $44,000, y el promedio de hombres empleados fué de 7,000 por día. La suma total gastada hasta el día 10 de diciembre en la Conservación de Carreteras ascendió a $152,000, y además fué necesario invertir de la asignación especial de Conservación de Carreteras y puentes la suma de $19,103.36 para comprar herramientas y pagar el personal de supervisión.

En la construcción de nuevas carreteras se ha invertido la suma de $7,500 y además se han separado $20,500 para ciertos trabajos especiales en las municipalidades de San Juan, Mayagüez, Quebradillas y Culebras. La segunda parte del préstamo o sea los $180,000 restantes ya han sido recibidos y su inversión se hará de una manera similar a la anterior, dando especial atención al ensanche de curvas, extracción de grava y arena para la conservación del asfaltado y la explotación de canteras para recargos y reparaciones.

Caminos Muncipales:

El día 30 de noviembre se llevó a cabo la subasta de algunos caminos municipales y se recibieron las siguientes proposiciones:

Camino "Las Torres" de la municipalidad de Las Piedras, km. 2 al km. 6.4.

Antonio Carro y Vicente Santos	$25,210.00
Rafael Serra	25,854.25
Arturo Rivera	26,988.50
Gabriel Clar	27,015.80

Camino "Hormigueros" de la municipalidad de Hormigueros.

Ignacio Flores	10,033.00
Gabriel Soler	10,094.00

Camino "Isabela" de la municipalidad de **Moca:**

L. López Díaz y Segundo Alonso	8,788.00
J. Rodríguez López	10,544.50
Rafael Serra	11,507.50

Camino "París" de la municipalidad de **Lajas:**

L. López Díaz y Segundo Alonso	11,265.50
Salvador Ramírez	22,050.70
Rafael Serra	22,570.00
Gabriel Clar	22,961.00
Gabriel C. Soler	23,244.60

La Junta de Subastas, después de estudiar las proposiciones de los siguientes postores:

"Camino Las Torres, al postor Antonio Carro y Vicente Santos;

"Camino Hormigueros", al postor Ignacio Flores;
"Camino París", al postor Salvador Ramírez;
"Camino Isabela", al postor L' López Díaz y Segundo Alonso.

Puente sobre el Río Yaurel:

El puente sobre el Río Yaurel en la carretera No. 3 sección Arroyo-Patillas, contratado por el Sr. J. Rodríguez López, fué recibido provisionalmente y el contratista, con este motivo obsequió al Comisionado Pons y demás empleados del Departamento del Interior con un almuerzo después de haber sido bautisado el puente por el párroco de la población de Arroyo. El almuerzo tuvo efecto en una casa de campo situada a la orilla del mar; y además del Comisionado y empleados del Departamento del Interior con sus familiares concurrieron varios amigos del Sr. Rodríguez López y las hermanas de dicho contratista. Después de varias horas de agradable charla y de reposar el suculento almuerzo los concurrentes se despidieron del Sr. Rodríguez López agradeciéndole el obsequio y el buen rato pasado bajo los palmares de dicha residencia.

Edificio para la Corte Suprema de Puerto Rico:

Para el día 5 de enero del próximo año se ha anunciado la subasta de las obras de "terminación de la parte del Capitolio Insular dedicada a la Corte Suprema de Puerto Rico y sus dependencias." Tan pronto como sea posible se iniciarán los trabajos y se le dará el impulso necesario para terminar la obra cuanto antes dada la urgencia de ella.

American Society of Civil Engineers

Sección de Puerto Rico

Discurso pronunciado por su Presidente Don Ettienne Totti en la Asamblea General de Socios del mes de Diciembre de 1932

Compañeros:

El día 8 de diciembre de 1931 me elevaron ustedes al cargo de Presidente de esta Sección. Ha transcurrido un año, término por el cual fuí electo, y comparezco ante ustedes, no para rendirles un informe completo como serían mis deseos, sino para a la ligera, darles algunos apuntes de las actividades que se llevaron a cabo durante este período. Antes de entrar en materia, quiero consignar que todos los miembros de la Directiva han trabajado decididamente, como también los demás miembros de la Sociedad han respondido cada vez que se les ha encomendado alguna misión.

La Junta Directiva celebró sesiones como sigue:

Abril 22 — Junio 9 — Julio 21 — Agosto 23 — Noviembre 19.

Además tuvimos las tres sesiones trimestrales en Marzo 12, Julio 15 y Sept. 17.

Tanto en las reuniones de la Junta Directiva como en las sesiones trimestrales reinó la mayor confraternidad y podemos decir sinceramente que en todo momento nuestros miembros se han comportado como ingenieros.

Al comenzar el término tratamos por todos los medios posibles de aumentar nuestro número de miembros, comunicándonos con los miembros de la Sociedad residentes en Puerto Rico, los cuales no estaban afiliados a nuestra Sección, como también indicando a muchos compañeros prominentes la necesidad que hay de ir fortaleciendo nuestra profesión. A esta campaña respondieron muy bien gran número de compañeros y a esto se debe casi en su totalidad el aumento de miembros que hemos tenido.

Quien sabe la cuestión más importante que se nos presentó fué la de la Corporación de la Reconstrucción de Finanzas. Esto lo hemos discutido extensamente, especialmente en las sesiones de la Junta Directiva. Hemos celebrado entrevistas con el Gobernador, como también oportunamente le dimos nuestros puntos de vista por escrito.

Manteníamos correspondencia casi semanal con las oficinas centrales de New York de nuestra Sociedad, por lo que estabamos al tanto del curso que iban teniendo los asuntos, es decir, la acogida que iban teniendo los distintos proyectos de ley presentados por Senadores y Representantes, especialmente los proyectos del Senador Wagner y el Representante Garner.

Tuvimos la satisfacción de ver que en el folleto publicado por nuestra Sociedad, titulado "Normal Program for Public Work Construction. Public Work Reported as Suspended through Lack of Financing at Reasonable Rate of Interest", del cual se nos envió copia con carta de Agosto 5 ,figura Puerto Rico con la suma de $7,750,000.00, es decir, desde el primer momento Washington se dió cuenta que Puerto Rico, en su oportunidad solicitaría préstamos de acuerdo con la ley. Nuestra campaña en la prensa local ha sido intensa. Seguramente que todos ustedes han leído los acuerdos tomados en la reunión de la Junta Directiva del 21 de julio, a cuya reunión asistieron gran número de miembros, pues fueron publicados en "El Mundo" de julio 25. A continuación les transcribo los acuerdos principales:

1—Que la Junta Directiva se constituya en Comisión permanente para recomendar e impulsar ante las autoridades Insulares y Federales, la realización de aquellos proyectos de obras de ingeniería que estén de lleno comprendidos en las disposiciones de la legislación que acaba de aprobarse.

2—Que se prepare a la mayor brevedad posible la primera relación de aquellos proyectos de obras de ingeniería "autoliquidables" que deban ser estudiados por quien corresponda, en sus aspectos de finanzas e ingeniería, a fin de recomendar su inmediata realización.

3—Que en esta primera relación de proyectos que han de ser recomendados e impulsados, una vez estudiados, se incluyan los siguientes:

(a) Proyecto de reconstrucción y terminado del acueducto de la capital.

(b) Proyecto de Terminado del alcantarillado de la capital.
(c) Proyecto de incinerador de basuras y planta eléctrica de la ciudad capital.
(d) Proyecto de terminación del malecón de de Ponce.
(e) Proyecto de terminado del desarrollo de fuentes fluviales pendientes de ejecución.
(f) Proyecto de riego y aprovechamiento hidroeléctrico de Lajas.
(g) Proyecto de Riego de la zona de Manatí.
(h) Proyecto de mejoras en el riego de Isabela.
(i) Plan de barriadas obreras.
(j) Proyecto de refrigeradores y depósitos para productos agrícolas.
(k) Proyectos de alcantarillado y pavimentación.

4—Que estableciendo la legislación aprobada un fondo de $300,000,000 para préstamos a Estados y Territorios, hasta un máximo de 15 por ciento se recomiende e impulse la obtención de un préstamo para caminos y carreteras, el cual habría de pagarse de un trust fund que se cree de los fondos de la gasolina mediante la legisción adecuada que provea a la vez cantidad suficiente para la conservación de dichos caminos y carreteras.

5—Que la Junta Directiva al hacer sus recomendaciones sobre los diferentes proyectos, se ajuste enteramente a las disposiciones de la legislación que acaba de aprobarse y aquella existente, asesorándose, en cuanto al aspecto legal, de un abogado familiarizado con las leyes federales y del país si fuere necesario.

6—Que la Junta Directiva en pleno celebre una entrevista con el Gobernador de Puerto Rico para ofrecer su concurso a nombre de la Sociedad y para tratar sobre todos estos proyectos de obras de ingeniería y sobre el plan más conveniente a seguir para su realización.

Además el que suscribe publicó en "El Mundo" del 7 de junio una extensa reseña sobre todas estas cuestiones de reconstrucción de finanzas, abogando porque se contratara un préstamo de $12,000,000.00 para caminos. Esto para pagarse con fondos producidos por el impuesto sobre la gasolina.

La Sociedad también compareció ante la Comisión Económica de la Legislatura el miércoles 17 de agosto y allí expuso claramente sus puntos de vista.

La Sociedad elevó un memorial a la Legislatura de Puerto Rico en relación con el fondo de la gasolina, es decir, solicitando que el mismo no se utilice para otro fin que para el cual se ha creado, o sea, para la construcción de caminos.

En Marzo 15 se presentó el proyecto del Senado número 133, décima segunda asamblea, cuarta Legislatura, por los Senadores Matta, Echavarría, Tió, González Mena y Ramos. Esto para vender mediante el pago de $7.00 el solar marcado con el Núm. 193 en el plano de octubre de 1931 del Departamento del Interior, "Urbanización de los Terrenos Ganados, Situado en el Barrio de Puerta de Tierra, Término Municipal de San Juan, al Sur de la Ave. Ponce de León", con una superficie aproximada de 1,017. 25 metros.

Este proyecto fué aprobado tanto en el Senado como en la Cámara, sin ninguna oposición, pero al llegar a manos del Gobernador lo vedó. Es de sentirse que esto haya ocurrido pues a gran número de instituciones se le han hecho traspasos en esta forma y nunca se habían tenido en cuenta los argumentos presentados para fundamentar la negativa de aprobación. Pensamos reproducir el proyecto en esta próxima legislatura, y confiamos en que se nos hará la debida justicia.

Yo sugeriría que a los Sres. Matta, Echevarría, Tió, González Mena y Ramos, la Sociedad le extendiera un voto de simpatía por haber presentado el proyecto Núm. 133 en el Senado, pues ellos acogieron la idea con sinceridad. En el mes de agosto visitó a esta isla el Sr. Harland Bartholomew enviado por la Institución Carnegie a petición del Gobierno de Puerto Rico para estudiar la cuestión de viviendas en Puerto Rico. Nuestra Sociedad se puso en comunicación con el Sr. Bartholomew y le brindó un lunch en el Hotel Palace el cual fué aceptado gustosamente por el Sr. Bartholomeu. Discutimos con él toda esta cuestión de viviendas, y lo llevamos al Departamento de Sanidad donde se empapó bien de los Reglamentos Sanitarios, manifestándose muy favorablemente en cuanto a la forma en que se lleva a cabo el trabajo sanitario.

El Sr. Bartholomew agradeció mucho los agasajos que esta Sociedad le brindó. Al irse me entregó una copia de un informe titulado "Principles which it is recommended should be embodied in a State Housing Law" informe de "Sub-committee on Housing Laws Committee on Economic of Site Planning & Housing American Institute of Architects". Si algunos de ustedes desea copia de ésto, con gusto podemos suministrársela.

Además de los varios asuntos corrientes, se trató extensamente de una enmienda a la Constitución, en cuanto al cambio de nombre se refiere. Esto fué propuesto para enmendar la Sección Primera del Artículo I de la Constitución. Esto fué sometido al voto de

los miembros y fué aprobado por más de 2|3 partes, lo cual implica que la enmienda fué aprobada por nuestra Sección. El Secretario General de la Sociedad, Sr. Seabury, nos ha comunicado que la Junta de Directores de nuestra Sociedad ha aprobado las enmiendas.

A petición nuestra tanto el Secretario de la Cámara como el Secretario del Senado nos iban enviando copia de los proyectos de ley que se iban presentando en la Legislatura. Todos estos se iban estudiando y marcando aquellos que en una forma u otra podían afectar nuestra profesión. Debido a esto nuestra Sociedad pudo oportunamente oponerse haciendo las indicaciones necesarias en cada caso a varios de los proyectos presentados. En todo momento recibimos la debida atención de la Legislatura y debido a nuestra intervención la legislación que podía afectar nuestra profesión sufrió en muchos casos enmiendas fundamentales. Entre estos proyectos debe hacerse mención especial de los siguientes: Proyecto del Senado Núm. 69. Resolución Conjunta de la Cámara Núm. 30, Resolución Conjunta de la Cámara Núm. 129, Proyecto del Senado Núm. 35, Proyecto de la Cámara Núm. 46, Proyecto de la Cámara Núm. 157.

Una de las notas más agradables que dió la Sociedad fué la excursión a Isabela el domingo 20 de mayo, a la cual asistimos gran número de miembros y nuestros familiares, y algunos invitados de honor. El American Railroad Company puso a nuestra dispoción un tren especial como también todos los obsequios, incluyendo un magnífico lunch en la nueva alberca construída por la compañía para el abastecimiento de agua de todas las locomotoras, trayecto Isabela-Guajataca. Se tomaron fotografías que fueron publicadas en la revista "Civil Engineering", donde se hace reseña de las actividades sociales de las Secciones. Todos los que asistimos guardamos un recuerdo imperecedero de dicha excursión.

En la celebración del segundo centenario del nacimiento de Jorge Washington, la Sociedad estuvo debidamente representada por un comité especial la cual asistió a la parada del 22 de febrero y en todo momento prestó su cooperación al Comité General de Jorge Washington.

Se trabajó activamente para aminorar en todo lo posible el desempleo, discutiéndose el asunto ampliamente especialmente en la reunión de la Directiva celebrada el viernes 22 de ———— a la cual asistieron gran número de miembros. La campaña ha sido general, habiéndonos dirigido a varias corporaciones, incluyendo centrales, a los departamentos del gobierno y a todo aquél que en una forma u otra utiliza o pudiera utilizar los servicios profesionales del ingeniero. Es bueno hacer constar aquí que hemos encontrado buena cooperación en el Departamento del Interior, el cual está dirigido por nuestro ilustre compañero Francisco Pons. Muchos ingenieros se han colocado y así se les ha brindado una oportunidad, no sólo para asegurar su bienestar, sino también para practicar su profesión, adquiriendo experiencia que en el futuro le ha de ser de gran utilidad.

He dejado para último término lo relacionado con las finanzas de nuestra Sociedad, pues precisamente en toda Institución este es el asunto más delicado y a la vez de más importancia material.

Nuestro Tesoro está exhausto, esto debido al cierre inesperado del Banco Territorial y Agrícola donde teníamos depositados en cuenta de ahorros No. 10605 $405.63 y en Cuenta Corriente $5.68. Nadie sabe qué parte de esta cantidad podrá ser recobrada en su oportunidad, pero como nosotros no podemos contar con esto al presente, debemos simplemente resignarnos a vernos privados de tan buena suma. Si no fuera por las ventajas especiales de que goza nuestra Sección en Puerto Rico, pues apenas tiene gastos, este golpe del Banco nos hubiera parecido aún más fuerte.

Trabajemos todos juntos por el bienestar de la profesión y procuremos ser útiles a esta comunidad donde vivimos, pues al hacerlo, solo cumplimos nuestra obligación de ciudadanos.

Doy la bienvenida tanto a los visitadores que nos honran con su presencia, como a los miembros de la Sociedad que aquí reunidos en esta noche tendrán que resolver los futuros destinos de esta Sección que siempre debe procurar ir progresando. Si en el pasado los que la hemos presidido hemos procurado llevarla hacia adelante prestándole todas nuestras energías, esperamos que los futuros directores seguirán el rumbo trazado, mejorándolo en todo lo posible y manteniéndolo siempre a la altura de una Sociedad profesional que honra y prestigia la comunidad donde radica.

MUCHAS GRACIAS.

ETTIENNE TTOTI.
Presidente

Diciembre 13, 1932.

CICLONES

Por José A. Canals C. E.

Inmerecidamente he sido encargado por nuestro apreciado Presidente saliente para que os dirija la palabra sobre tema tan de estudio como este de los Ciclones, y si he aceptado tan sólo ha sido por disciplina, ya que estoy convencido que este lugar debía ser ocupado por otro compañero más capacitado y versado en la materia que yo. Pero, obligación es obligación, vamos allá y perdonen la falta de estilo y la poca capacidad del que os habla.

CAUSA Y ORIGEN DE LOS CICLONES:

Varias teorías existen sobre la causa de estos fenómenos. Era la creencia general que los ciclones eran producidos por la fricción entre dos corrientes de aire en distinta dirección que daban origen al movimiento circular.

Esta teoría aún persiste pero creo más aceptable la siguiente: "Las bajas presiones al ser llenadas por las altas para equilibrar producen los ciclones". Tomemos que en un punto cualquiera existe una baja presión, inmediatamente las altas presiones existentes, cerca de esa area, empiezan a mandar aire para equilibrar la situación, pero pongamos que las causas que motivan la baja presión prevalecen las corrientes de aire que a ras de mar o tierra penetran en la sección de baja presión suben, tal cual sucede con el humo de una caldera al ser absorbido por el tiro de una chimenea, dando origen a una circulación parabólica vertical. Esta columna de aire que así sube adquiere un movimiento de rotación, en este hemisferio, en sentido contrario a las manecillas de un reloj, mientras que en el hemisferio Sur la rotación sigue a las manecillas del reloj, y se llama a los meteoros Baguios o tifones, pero sus leyes son en términos generlaes iguales a las de las nuestros ciclones.

Mientras el fenómeno anterior se lleva a cabo, veamos qué notamos nosotros. Supongamos que un ciclón se está formando al Sureste de Puerto Rico digamos a 300 millas. Nosotros nos encontramos en la zona de alta presión, el barómetro, aparato principal en observaciones metereológicas, estará más alto que lo normal, de suerte que lo que para muchos es señal de buen tiempo resulta ser lo contrario. Hay que observar, y si posible conseguir de la Oficina del Tiempo, las presiones existentes y la dirección de los vientos en otras localidades.

Tan pronto se establece la acción de chimenea, empieza el aire a ser despedido por la parte alta de la misma en dirección radial, notándose las nubes altas plumiformes o cirrus stratus, así como los cirrus cumulos o cielo aborregado.

Vamos, pues, a hacer las primeras observaciones:

—Barómetro alto.

2—Cirrus, estas nubes ya hemos dicho salen en dirección radial, de manera que si tenemos a la vista una gran porción de cielo podemos observar la dirección y punto de convergencia. Si logramos esto podríamos determinar el sitio o la dirección en que se encuentra o demora el enemigo. Sigamos observando. Si notamos fuerte marejada y notamos que la dirección del viento es del Norte o del Noroeste, mala señal. Si notamos una especie de opacidad en la atmósfera, sobre todo a la salida o puesta del sol, y si esto se acompaña de un halo solar o lunar, entonces la observación local es terminante, existe un ciclón.

Tenemos determinada la existencia de un meteoro, el cual se ha ido moviendo desde su formación. Veamos qué ha hecho.

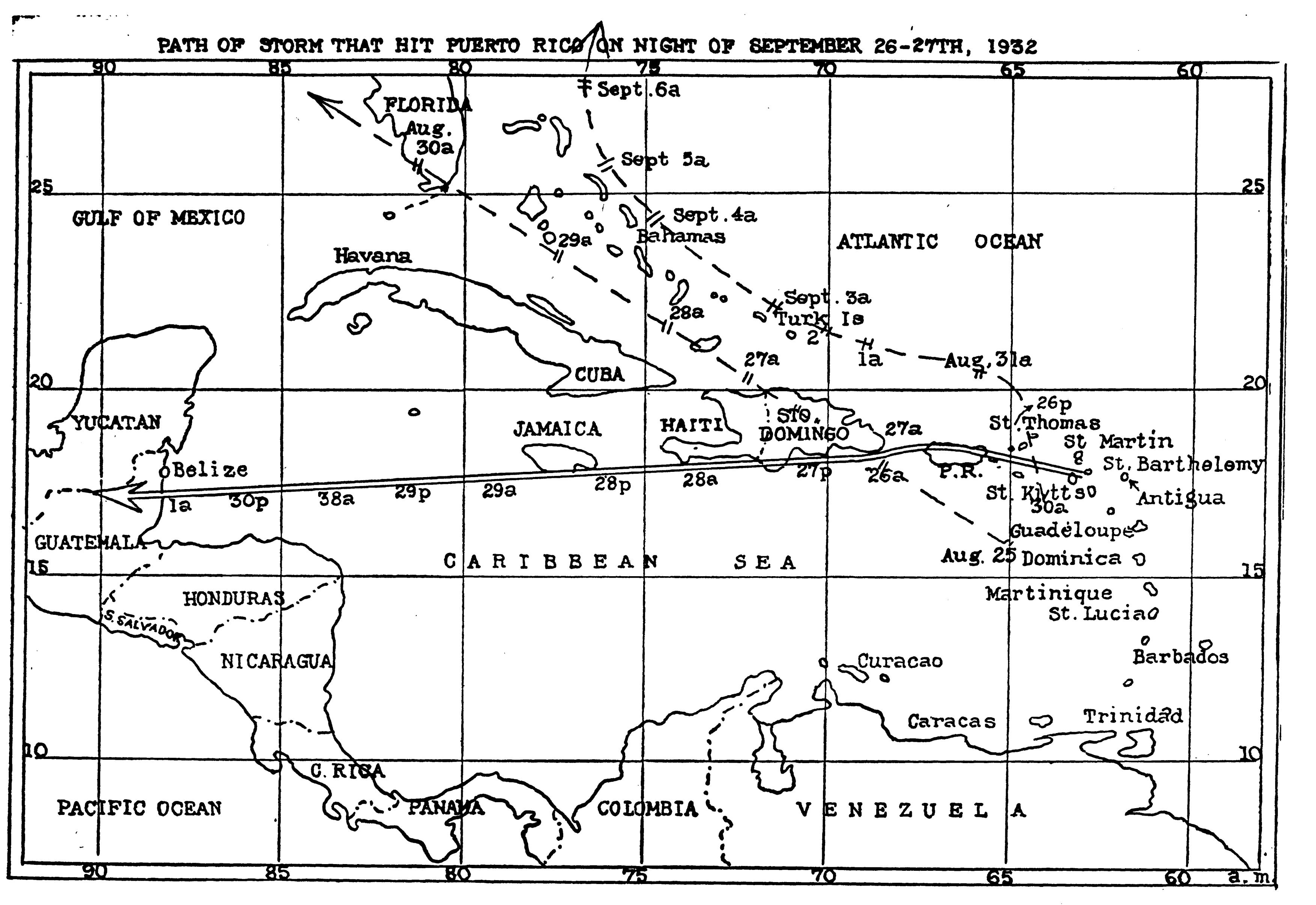
La forma y rotación de la tierra en nuestro hemisferio le han impartido el movimiento de rotación en dirección contraria a las agujas de un reloj. Este a su vez la impone el movimiento de traslación, el cual por lo general es O. N. O. en su primera rama, que es la que en reálidad nos interesa, ya que en este trayecto es que nos tocan a nosotros.

En cuanto a la traslación hay dos teorías, la antigua que suponía una gran masa de aire en rotación que se trasladaba, y la moderna que dice que lo que se traslada es la baja presión y no la masa.

Sobre estas teorías hay sus dudas pero la moderna y más aceptada está muy bien explicada en el libro escrito por el Padre Simón Sarasola de la C. de J., y ya que hablo de libros no quiero dejar de mencionar el escrito por el incomparable P. Benito Viñes, quien determinó las leyes ciclónicas.

Sigamos con los movimientos. El de rotación, que es el devastador, el que causa el daño, las muertes, las desgracias y lleva consigo la desolación, llega a alcanzar velocidades enormes que producen una fuerza para la cual muy pocos edificios han sido diseñados, puesto que tomando la fórmula P. —.0034V2 vemos que la fuerza varía según el cuadrado de la velocidad y ésta en ciertos casos llega a 200 millas por hora.

El movimiento de traslación es lento, majestuose, aliado del de rotación varía entre 10 y 15 millas



Trayecto del Ciclón que afectó a Puerto Rico en la noche del 26 de Septiembre de 1932.

por hora, de manera que ayuda, dando tiempo a la destrucción. Sinembargo este movimiento de traslación hace que el ciclón tenga sus predilectos así como un Rey puede tenerlos entre sus vasallos, y éstos son los que quedan al Sur del vórtice. Cuando todos aquellos que se encontrasen al Norte del vórtice estarían resistiendo dos empujes, el de rotación restado el de traslación, es decir que la velocidad del viento al Norte del vórtice siempre es mayor que aquella al Sur por el doble de la velocidad de traslación.

Tenemos el ciclón ya formado y en moviento, es decir que ya se acerca, que ya de simple perturbación se ha transformado en monstruo devastador. Gira el viento a distintas alturas en distintas direcciones, los más bajo son convergentes hacia el vórtice. A la altura de las nubes bajas son prácticamente tangenciales y así siguen cambiando de dirección hasta que las últimas o capas altas salen radiales al ciclón. Tomando las corrientes altas y basados en lo expuesto anteriormente, si después de observar el punto de convergencia de los cirrus notamos que éste no varía en su posición en el horizonte, podemos decir que el meteoro viene sobre el observador. Si por otro lado notamos que el punto de convergencia se mueve hacia el Suroeste podemos predecir que el fenómeno nos pasará al Sur. Si por el contrario el punto de convergencia se mueve hacia el Noroeste nos pasará al Norte. Esto es más predecible aún cuando se es dado ya observar el propio ciclón.

La primera vista que nos presenta el meteoro es imponente, el torbellino de nubes que giran alrededor del vórtice forma una masa negra en su base con tintes más claros hacia arriba, muy parecidos a las nubes que se ven en el verano al S. E. cuando vienen esos grandes aguaceros que decimos del Sur y que por lo gegeneral vienen acompañados de descargas eléctricas, ésto se llama barra ciclónica.

Esta vista imponente en sí nos dá una idea más exacta de donde está el enemigo cuya visita no está en nuestras manos evitar pero la cual se anuncia con gran anticipación como podría anunciarse la de un gran personaje o una estrella del mundo cinemático.

Esta cargazón de nubes que observamos puede tener dos movimientos en el horizonte o puede quedar estacionada. En este último caso no hay duda alguna ¡Preparémosnos! Si se mueve hacia el S. O. pasará el Sur. Si hacia el N. W. al Norte.

Ya el ciclón nos ha permitido vislumbrarlo y nos ha dado una idea de su magnificencia, pero aún hay espíritus incrédulos y para convencerlos dá aún más señales de su existencia.

Estando ya en la zona ciclónica notamos: 1o. Dirección del viento por veletas, del Norte. 2o. Dirección de las nubes bajas del N. E. a gran velocidad. Comienzan los chubascos acompañados de rachas más o menos fuertes. El barómetro no hará subidas regulares y todo indicará un desconcierto completo. El enemigo se acerca, la desolación cubrirá la parte afectada.

¿Cuántos muertos? Nadie lo sabe, sólo sabemos que dentro de pocas horas, el corazón se oprimirá, el miedo, terror y pánico hará presa en todos los hombres. Serán horas de angustia, desolación. El clavar de puertas, ventanas etc. aumentará el pánico. Ya llega, se acerca, se deja sentir el monstruo destructor. ¿Qué nos dicen las observaciones? El barómetro se niega a subir, el viento arrecia, el agua satura la atmósfera en tal forma que reduce al mínimo la visibilidad. Sigue acercándose, el barómetro emprende una carrera desaforada hacia abajo, segundo por segundo la aguja baja, a veces con las grandes rachas, vibra hacia ambos lados, desconcierto completo, techos que crujen, otros que se desploman, otros que como disparados por grandes catapultas van a llevar la intranquilidad a aquellos hogares que hasta ese momento han estado resistiendo el empuje. Casas que se desploman, ayes de dolor, gritos de angustia, la misma pregunta asoma a todos los labios...¿Cuándo pasará?

El barómetro, el mejor amigo en estos casos, que ha bajado a la velocidad de un asce' or, comienza a subir con la misma rapidez, ha formado la curva barométrica una misma V —y, ¿el viento qué nos dice?

Tres casos se nos pueden presentar en el mismo momento en que el barómetro forma el ángulo de la V.

1o. Puede cesar de golpe.
2o. Puede rolar por el Este y luego al Sureste.
3o. Puede rolar por el Noroeste al Suroeste.

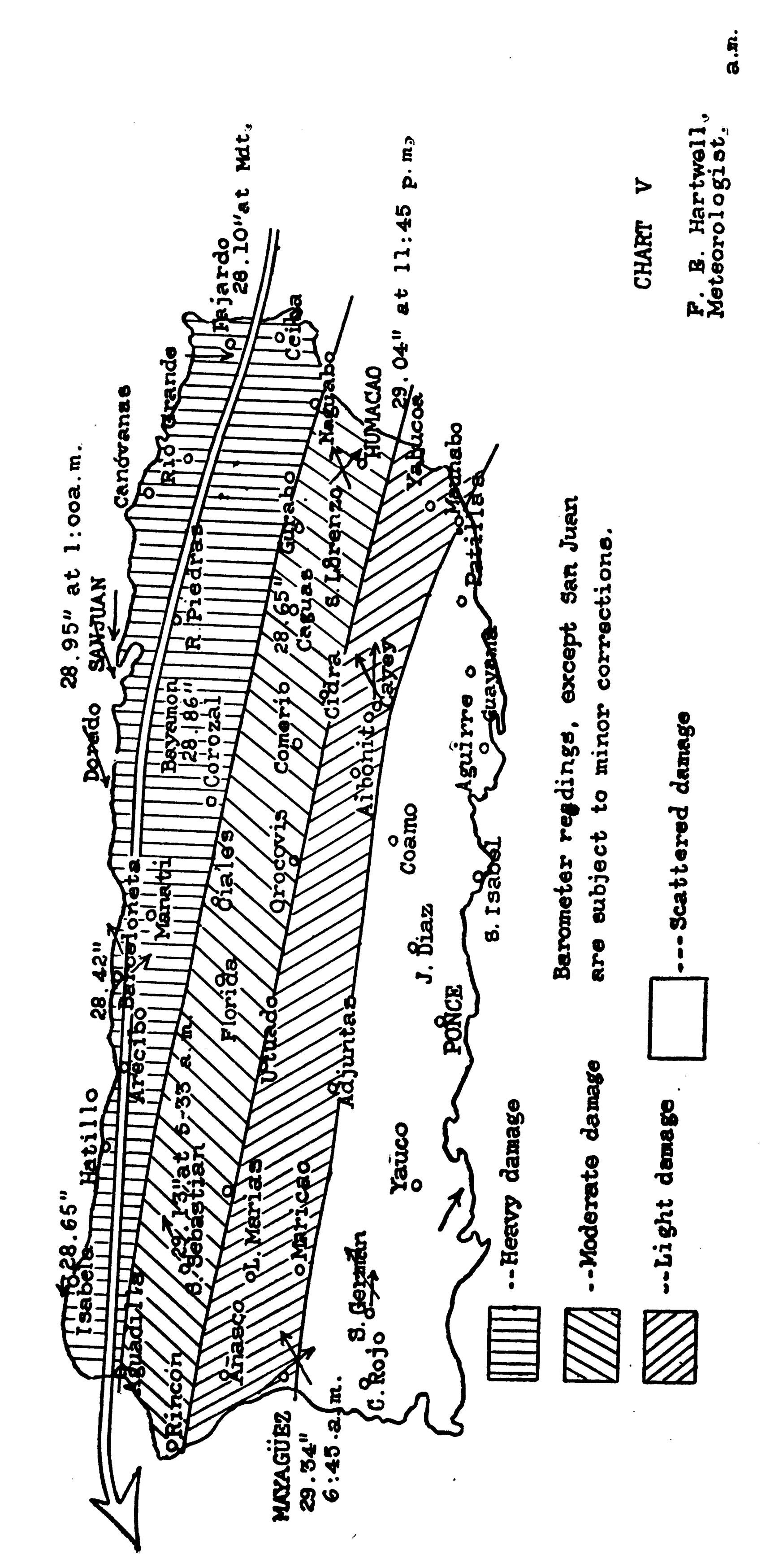
En el primer caso tendremos una calma absoluta en el viento, si de día, veremos brillar el sol en todo su esplendor, si de noche, las estrellas.

¡Cuántos ingénuos se han dejado engañar por esta calma traidora! Recuérdese el desastre de Santo Domingo en la tarde del 3 de Septiembre del 1930. Estamos nada menos que en el mismísimo centro del monstruo, en pocos minutos volverá a soplar el viento con la misma fuerza pero diametralmente opuesto en su dirección.

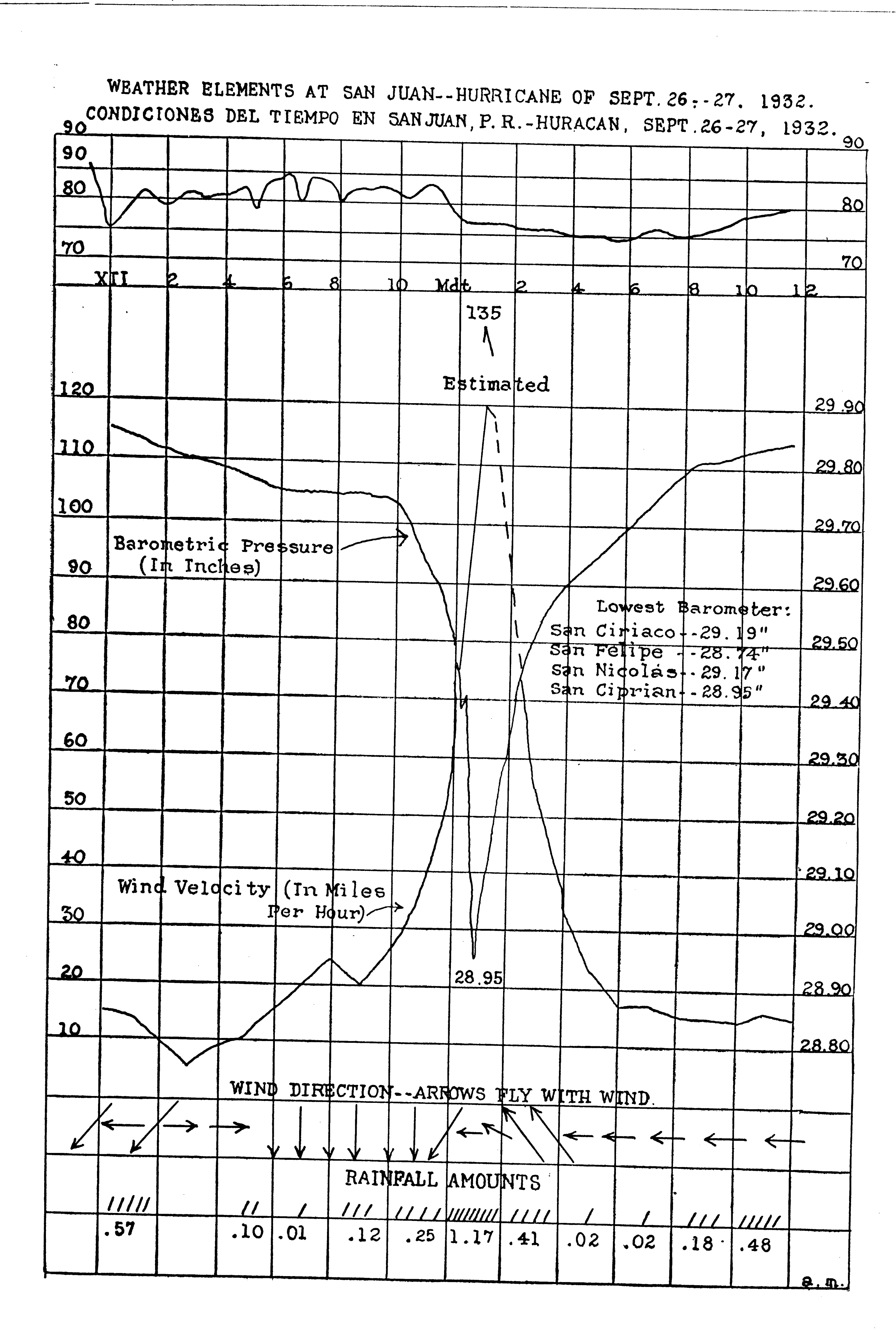
En el segundo caso no tendremos calma, el viento cambiará al Este, luego al Sureste, y poco a poco irá apagándose su intensidad. Lo mismo, pero en dirección inversa cambiará el viento en el tercer caso.

El barómetro que ya ha iniciado la subida con la misma desaforación que la bajada nos indica conjuntamente con el viento que la obra destructora toca a su fin. ¿Qué nos indica cualquiera de estas tres faces?

Primer caso, el ciclón ha pasado exactamente sobre nosotros.



Paso del ciclón del 26—27 de Septiembre por la isla de Puerto Rico.



WEATHER ELEMENTS AT SAN JUAN--HURRICANE OF SEPT. 26-27, 1932.
CONDICIONES DEL TIEMPO EN SAN JUAN, P. R.-HURACAN, SEPT. 26-27, 1932.
XII 2 4 6 8 10 Mdt 2 4 6 8 10 12
135
Estimated
Barometric Pressure (In Inches)
Lowest Barometer:
San Ciriaco--29.19"
San Felipe --28.74"
San Nicolás--29.17"
San Ciprian--28.95"
Wind Velocity (In Miles Per Hour)
28.95
WIND DIRECTION--ARROWS FLY WITH WIND.
RAINFALL AMOUNTS
.57 .10 .01 .12 .25 1.17 .41 .02 .02 .18 .48
a. m.

Segundo caso, ha pasado al Sur del observador. Tercer caso, ha pasado al Norte del observador.

Dejemos ya el meteoro continuar su mortífera ruta y vamos a ver qué nos ha ocasionado a nosotros.

No vamos a tratar de describir en esta modesta conferencia los tétricos cuadros que se ven al día siguiente al del paso de uno de estos fenómenos, familias enteras sin hogar, padres y madres en busca de sus perdidos hijos, esposos velando el cadáver de su esposa, vecinos sacando restos de familias muertas por el huracán, todo eso lo dejaremos a la pluma de grandes escritores.

Vamos nosotros a ceñirnos al daño causado a la propiedad, parte por demás interesante a nuestra profesión. Nos asomamos al balcón al rayar el alba y vemos la primera casa. Le faltan cuatro planchas de zinc. Nos acercamos: el zinc de la casa se encontraba clavado a piezas de madera de 1 x 4 y cogido con clavos o tornillos salomónicos y una arandela de plomo, tres tornillos en línea. La fuerza del viento levantó la plancha entre tornillo y tornillo, empezando a actuar sobre ellos. Vemos la alfajía, está rajada. Saquemos conclusiones, ¿qué pasó? El carpintero al poner el clavo salomónico, por ganar tiempo, lo hundió de un sólo golpe de martillo, rajó la pieza, la cual perdió su resistencia, el clavo usado era de 2 1|2" y atravesó la pieza, barrenándola, no hay resistencia, y la arandela que fué puesta para aguantar actúa a la inversa, proporcionando una mayor area de acción y saca el clavo, sigue la acción y nos tropezamos con casos en que todo el zinc se va dejando tijerillas y alfajías completas.

Seguimos caminando y vemos una casa en el suelo. Preguntamos al dueño, que con cara llena de dolor contempla el desastre, ¿qué pasó?, contestando, "primero se fué el techo, y luego plafones y por último las paredes". Dejamos al dueño sumido en su dolor y buscamos la causa del desastre.

El zinc estaba cogido con pernos y tuercas a alfajías, la casa tenía un gran vuelo, y para que no se viera feo habían suprimido la tuerca y el tornillo en los vuelos, y usando el clavo salomónico, se saltó el zinc en la parte del vuelo. Pedazos enteros de techo con alfajías habían sido arrancados y vemos que la alfajía había sido cogida a la tijerilla con clavos de 2 1|2" x 10, dos clavos en cada tijerilla. Estos clavos trabajando en tensión se salieron de la pieza de 2 x 4 que formaba el cabio de la tijerilla tan pronto como comenzó a palanquear el zinc suelto, el cual no pudiéndose ir arrancó la alfajía. Las culatas de la casa cedieron a consecuencia de no tener triangulación alguna que las aguantara y al viento arrancar la culata, ésta se llevó las tijerillas a pedazos, dejando las paredes solas, las cuales no pudieron aguantr el impulso del vendabal.

Otras casas se veían intactas pero al acercarse se veía que estaban fuera de sitio, habían cedido los zocos en su punto débil a la superficie del terreno.

Otras, por supuesto, se fueron debido a que un pedazo de otra casa les cayó encima, rompió una ventana y al meterse el viento levantó el techo por falta de anclaje.

Vemos pues por consiguiente que al construir una casa de madera hay que tener gran cuidado y tener en cuenta lo siguiente: Los zocos deben ser resistentes para no partir en el índice de palanca, las madrinas deben estar perfectamente cogidas a los zocos, y a éstas la estantería de la casa, la cual debe ser de escuadrería suficiente para aguantar una carga de unas 60 libras por pie cuadrado lateralmente. Para esto es muy necesario triangular la armazón, especialmente con tornapuntas o pies de amigo en todas las esquinas y en las paredes interiores contra las exteriores para disminuir la distancia y por lo consiguiente dar mayor resistencia. La solera debe estar perfectamente anclada, si posible que los clavos trabajen en "shear" o si no usar anclas de hierro para cogerlas a los virotes. Las tijerillas deberían estar igualmente amarradas. En cuanto a la forma del techo he comprobado que el cuatro púas es más resistente y eso se debe a que las piezas de los limatones producen una trabazón completa en los cuatro sentidos.

Los techos de dos aguas deben tener las dos tijerillas de las culatas perfectamente apuntaladas para evitar un acostamiento general de las mismas. En vez de alfajías de 1 x 4 deben usarse cuartones de 2 x 3 o 2 x 4 cogidos con clavos de 4" o 6", dos en cada cabio, asegurando así un buen aguante. El zinc puede ser cogido con clavos salomónicos de 2" o 2 1|2", con arandelas de plomo, entrados poco a poco para conseguir que entren como tornillo, preferible por supuesto es el perno y tuerca, uno cada dos melones y como a dos pulgadas de la línea del zinc en los extremos los intermedios pueden colocarse menos, pues si la plancha no se levanta en la punta no puede irse.

Sobre casa de hormigón observé que casi todas han cedido por falta de diseño.

Primero, techos mal anclados; segundo, paredes débiles.

En cuanto al techo hay que repetir lo dicho anteriormente para casas de madera, haciendo únicamente la siguiente aclaración: la solera debe ir cogida con pernos metidos en el concreto y con su arandela y tuerca. En cuanto a las paredes hay que decir: Primero, en casos que se vaya el techo tenemos que las paredes quedan actuando prácticamente en cantilever, y tienen pues que calcularse como tales. Segundo, en todos los casos las paredes trabajarán como losa sujeta a carga distribuída, con el agravante que las puertas

y ventanas empeoran la situación, de modo que hay que poner especial cuidado al calcular paredes, cosa que estén debidamente reforzadas para esa acción a que van a ser sometidas. No podemos olvidar que es posible no sólo que la pared sea empujada hacia adentro sino que debido a deterioros en puertas y ventanas puede darse el caso que la pared sea empujada de adentro hacia afuera, de modo que hay que tener en cuenta una losa con posible momento negativo.

En acero podemos decir sin lugar a dudas que casi todos los edificios o estructuras de este material han cedido por falta de cimentación, bien sea en la cimentación misma o en anclaje a ésta. Eso lo prueba que las chimeneas caen enteras, los edificios se desploman, aún cuando las tijerillas estén casi sanas, a excepción de algunos dobleces, especialmente en el tercio bajo de las mismas.

Falta de cimentación fué lo que hizo ceder las torres de la Compañía de la Luz, aunque entiendo que ahí jugó gran papel la desigual tensión de los alambres al romperse en algunos sitios.

Para ilustrar lo dicho tengo el gusto de mostrarles una colección de fotografías tomadas por mí de este último ciclón.

Gracias mil por la atención que me habéis prestado y la súplica de perdonar las faltas que en mi pequeño escrito habéis podido encontrar.

He dicho.

Leído por su autor en la Asamblea Anual del día 13 de diciembre de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles, capítulo de Puerto Rico.

Carta del Ingeniero Del Valle

Al Sr. Font

Sr. Manuel Font,
Ingeniero Civil,
San Juan, P. R.

Estimado amigo y compañero:—

He leído con sumo interés, sus notas sobre un diccionario técnico, publicadas en la "Revista de Obras Públicas" del mes de Noviembre de 1932.

Le felicito por la labor emprendida. Con el resultado de ella hemos de beneficiarnos muchos y por ello es lógico augurarle éxito económico al ser dado a la publicidad un trabajo de esta índole.

Todos hemos sentido y estamos sintiendo la falta de ese Diccionario técnico que habrá de simplificar grandemente nuestra tarea de escribir de manera correcta nuestros informes científicos usando el apropiado término técnico en nuestro idioma, sin "hurtar" ese término de lenguaje extranjero.

Ud. pide a sus compañeros les envien algunas palabras frases técnicas castellanas que puedan servirle para su "Diccionario". Es difícil aportar a su gran almacén mercancía alguna que acuse en él su presencia pero solo a título de expresarle el agrado con que miro su labor le copio enseguida algunas que se me ocurren y que usted traducirá.

IMPOSTA:—Hilada voladiza en el arranque de un arco.

MONTEA:—Trazado del tamaño que ha de tener una obra.

ROZA:—Canal que se abre en un muro para una obra unir la obra vieja con la nueva.

SAJITA:—Montea o altura de un arco o bóveda.

TROMPILLON:—Dovela central de una bóveda esférica.

VERDUGO:—Hilada horizontal de ladrillo interpuesta entre macizos de mampostería común.

ZARPA:—Exceso de grueso que se dá a los cimientos relativamente al que tienen las paredes que cargan sobre ellos.

ZAMPEADO:—Obra de consolidación en terreno muy empañado.

Soy su atto. amigo y compañero,

Rafael del Valle Zeno
Ingeniero Civil

Turistas Gratos a Puerto Rico

Por Rafael Nones, Ingeniero

En general a Puerto Rico le conviene la visita de toda clase de turistas; todos dejan algo y todos llevan algo; esa es la base del comercio, **el toma y daca;** algunos dejan más que otros y otros llevan más que algunos, pero siempre hay movimiento de automóviles cuando llega un vapor de turista y las tiendas donde se venden "souvenirs" de Puerto Rico, se ven acosadas por ellos que van en busca, ya de un sombrero de cogollo, de una peseta; de un güiro de quince o veinte centavos; de una maraca de más o menos igual valor o de otro objeto similar fabricado a mano por **el jíbaro de Puerto Rico.** ....

También suelen acudir a las tiendas grandes para hacer sus gastos de más o menos importancia, según la categoría y el estado económico del visitante. Todos o casi todos tienen su cámara fotográfica, como un fusil, terciada sobre el hombro, y unos toman vistas de bonitos paisajes, otros de edificios importantes, y algunos, los no deseables, retratan a negritos desnudos para exhibirlos luego en su pueblo natal, como un ejemplar de la cultura y civilización de Puerto Rico! A veces suelen también escribir en algún periódico de más o menos importancia, acerca de su visita a esta isla, y unos le hacen justicia al país, otros lo atacan, y ha habido hasta quien cuente que las fieras andan sueltas por Puerto Rico como en el Africa, y que los zancudos tienen proporciones exorbitantes....

Los turistas cuya visita es más conveniente a Puerto Rico, son los que relatan sus impresiones de viaje y en sus escritos le hacen justicia al país; esta es una propaganda imparcial que se difunde como las ondas sonoras emitidas por una estación de radio; hace poco tiempo, en el pasado año, nos visitó uno de estos turistas y escribió en una revista literaria de Caracas, un artículo relacionado con su viaje a Puerto Rico y la visita que hizo al nuevo Manicomio de Río Piedras; después continuó sus crónicas, recopiló todos sus escritos relatando sus impresiones de viaje desde Venezuela hasta Europa, y al interesante libro le puso por título "DEL PIRINEO Y DEL AVILA"; ese libro anda por el mundo pregonando el recuerdo de su visita a nuestra isla, y su contribución resulta más valiosa para Puerto Rico, que las pesetas y los dólares que otros turistas dejan en las tiendas y establecimientos de San Juan.

Ese turista a que me refiero y que no tuve el placer de verlo a su paso por nuestra isla, a pesar de que fuimos compañeros de curso y estudiamos largas noches juntos durante muchos años, se conoce en el mundo literario con el pseudónimo de "EL ARQUITECTO POETA" y en el mundo científico por el Ingeniero Rafael Seijas Cook; a continuación transcribo el artículo a que me refiero sobre el manicomio de Puerto Rico, y que tomo de su libro "DEL PIRINEO Y DEL AVILA":

"EL MANICOMIO DE PUERTO RICO"

" San Juan de Puerto Rico, marzo 18. La populosa "capital de Borinquen, en su orgullo legítimo de franco engrandecimiento, edifica suntuosos palacios entre los cuales es punto culminante su monumento en "mármol del Capitolio; sus escuelas públicas y su Casa de salud, de estilo perfecto y de calidad imponderable, para asilo y curación de las personas que han "perdido la razón. Su Manicomio, solo, bien vale la pena de echarse al agua las cuarenta horas cariberas "para mirar y admirar en él un vivo texto de enseñanza y mejoramiento para los que estén encomendados " el construir obras de índole análoga, en el jalonamiento de nuevos hitos al progreso y mejoramiento de nuestro país...!

" Ha de parecer cosa rara el que todo turista, proclive a la contemplación de todo lo que de bello o entretenido posea una comarca, no haga asco a la vista de este afamado hospicio de la próspera antilla "americana y esta anomalía la justifica el arte y la sapiencia con que su famoso arquitecto supo alquitarar el terrible recinto con una arquitectura ,toda seducción; que lo hace mentir al ojo del visitante un "atractivo hotel de veraneo, lo que no es sino un antro "de desesperanza y de miedo.

" ¡Valga a nuestra buena suerte la gentileza de su "médico inspector!, por la que pudimos huronear sus "interioridades en horas fuera de reglamento por la "urgencia de nuestro viaje imposible a posponerlo; y "sean para él nuestras gracias públicas por todo lo "que, muros adentro, pudimos escudriñar, coadyuvados con el escalpelo de su uncioso decir al convertirse en honor y utilidad para nosotros, en cicerones "diplomático.

" Ni alcaloides, ni chaquetas de fuerza, ni agobiantes torturas corporales, ni mecates, ni cadenas, "figuran en la psiquiatria del instituto. ¡Enfermos "curados sin medicinas! Milagros del chorro de agua,

"a discreción, y de la disciplina militar que hace del "alienado un hombre máquina; y método casi infali- "ble para llevar a sus puestos los tornillos de casi todos "los cerebros, en tratamiento, predispuestos a la pér- "dida de su auto control.

" El buen número de dados de alta, mejorados vi- "siblemente o curados, dan un gran margen de proba- "bilidad al novísimo tratamiento; y vale la pena, a tí- "tulo de curiosidad, transcrbir a estas apostillas su "fácil y sencillo modus-operandi.

" El demente, por su debilidad o hipersensibilidad "cerebral, es materia maleable a toda sugestión! Y "por eso, ahí, adrede, al recluirlo, se le trata de apar- "tar toda idea de reclusión para disuadirlo de la tor- "turante obsesión de que está preso; y es asilado, no "en ninguna celda pequeña, de escasa luz y clarabo- "ya inaccesible; sino en una aceptable cámara de ho- "tel, aireada con un largo ventanal del techo al sue- "lo, por donde se le adentra el paisaje verde del jar- "dín interior del instituto; jardín velado, hasta la al- "tura de sus ojos, por paravanes florestales, verdes "bien cuidados y empollados de flores, encima de los "cuales puede contemplar a sus anchas el cielo despe- "jado; ambiente reducido en lo que respecta a sus di- "mensiones, y amplio, sinembargo, al miraje o medi- "tación del desequilibrado. Tranquilidad y silencio al- "ternan con la obra de zapa milagrera del agua; agua "a chorros, en la espita de la ducha: agua, en las Sa- "las de empaquetas, donde húmedos cojines acolcho- "nados aprisionan las convulsiones del desventurado, "un tiempo largo; y en fin, en relación en sus terri- "bles accesos de furia, el baño de inmersión a la fuer- "za y al sostén de lonas crujientes, donde el cuerpo "indefenso sufre un naufragio interminable de 24 "hasta 48 horas completas; para dejar, junto con su "flacidez, el terrible acceso días y días, y muchas ve- "ces para sentirle aliviado por tiempo indefinido de "tan horrible desventura. Puerto Rico aplica, con éxi- "to, el viejo apotegma de que el loco y el huevo tibio, "son menos dañinos pasados por agua.

" Este asilo, neo barroco, gasta la rara y feliz dis- "posición de cerrar en un solo perímetro sus cuatro "alas de fachada; dejando en su interior un recinto "grande y despejado; pues la logia de columnatas que lo cuadriculan interiormente sólo sostienen, en "su piso alto, las dependencias diversas que las unen "con sus salones de fachadas; y en su jardín conven- "tual, de grama cuidada, donde se recortan piscinas "ornamentales, el cielo baja al beso del espejo del "agua; y el aigrete del surtidor cantarino tiene la obra "misericordiosa de atraer la pupila imprecisa del alie- "nado, para aminorar su retiro y amortiguar el ala- "rido hiperbóreo del lenguaje, a pedazos, de quien ha "perdido la razón!"

Rotary Club of San Juan, P. R.

December 12, 1932.

Hon. Francisco Pons,

Commissioner of the Interior

San Juan, P. R.

Dear Sir:—

The good work which your department is doing in cutting back the banks on curves along the highways of the Island was brought to the attention of the San Juan Rotary Club at its last meeting by Robert R. Prann, one of our members.

A resolution was unanimously adopted directing that a letter be sent you, expressing the thanks of the Club for the attention which you are giving to this matter.

The removal of these obstructions will make the roads safer for travel and minimize the number of accidents.

Very truly yours,

(sgd.) Arthur J. Harvey
Secretary

Neologismos Técnicos

Por GUSTAVO LEMOS R., Individuo de Número de la Academia Ecuatoriana Correspondiente de la Real Española.

NEOLOGISMOS TECNICOS Y DE USO CORRIENTE QUE PIDEN SU INGRESO EN EL DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA.

MIOLOPATIA. — (del gr. **myelos** o **muelos**, médula; y **pathos**, enfermedad) s. f. Med. Nombre genérico de las enfermedades de la médula espinal.

MIODINIA. — (del gr. **mys** o **mus**, músculo; y **odyne**, dolor) s. f. Med. Dolor muscular.

MIOFONO. — Del gr. **mus**, y **phoné** o **phonee**, voz o sonido) s. m. Med. Instrumento que hace perceptible el sonido de las contraciones musculares.

MIOGRAFO. — (del gr. **graphein** o **graphoo**, describir, etc.) s. m. Nombre del instrumento o aparato que registra y describe las contracciones musculares, amplificándolas.

MIOPATIA. — (del gr. **pathos**, padecimiento, enfermedad) s. f. Nombre general de las enfermedades musculares. ·

MIOSALGIA. — (del gr. **algos**, dolor). s. f. Med. Dolor muscular. Esta voz tiene la misma acepción que **miodinia.** Son homólogas o equivalentes.

MIOSITIS. — (del gr. **itis**, inflamación, irritación, etc.) s. f. Irritación o inflamación del tejido muscular. También se llama esta enfermedad **miitis.**

MIOTOMIA. — (del gr. **tomee o tomé**, sección, corte, etc.) Med. Sección de los músculos. También se denomina **tenotomía.**

MISOGINIA. — (del gr. **misos** odio; y **gyné**, mujer) s. f. Repulsión morbosa del hombre hacia las relaciones sexuales; o también. a la sociedad o amistad con las mujeres.

MONOFOBIA. — (del gr. **monos**, uno solo, único; y **phobeoo**, miedo. terror repugnancia, etc.) s. f. Med. Es aquel temor angustioso que sienten en la soledad algunas personas atacadas de psiocopatía o neuropatía.

MORFOGENIA. — (del gr. **morphe**, forma; y **genos**, origen, etc. s. f. Según Serres **morfogenia** es el conjunto de leyes de la producción de la forma de los órganos y de los seres durante la evolución.

NEFRALGIA. — (del gr. **nephros**, riñón; y **algos**, dolor) s. f. Dolor en los riñones. También se dice **nefrodinia**; ya que **odyne**, significa dolor.

NEFROPATIA. — (del gr. **pathos**, enfermedad) s. f. Nombre genérico, que sirve para designar las enfermedades de los riñones.

NEFROCELE. — (del gr. **khelé**, hernia, tumor, abultamiento, etc.) s. m. Hernia en el riñon.

NEFROLISIS. — (del gr. **lyein**, soltar) s. f. Med. "Operación que consiste en la liberación de la atmósfera celulosa del riñón".

NEFROLITIASIS. — del gr. **lithos**, **piedra)** s. f. Así se denomina la litiasis renal.

NEFROLITO. — (s. m. Piedra o cálculo del riñón.

NEFROTOMIA. — (del gr. **tomé**, corte, **sección**, etc.) s. f. "Operación que consiste en la sección de los riñones o en la extirpación de uno de ellos". (Alba)

NEOGRAFIA. — (del gr. **neo**, nuevo; y **graphein**, escribir) s. f. Tratado o sistema de una nueva ortografía.

NEOGRAFO-FA.—adj. Partidario de una nueva ortografía.

NEOLOGIA. — (del gr. **logos**, palabra) s. f. Es la tendencia a introducir nuevos vocablos en un idioma. También esta voz la trae Toro y Gisbert, en la obra citada.

NEURITIS. — (del gr. **neyron**, nervio; **itis**, irritación, inflamación, etc.) s. f. Inflamación de los nervios.

NEUROGRAFIA.— s. f. Descripción de los nervios.

NEUROLOGO. — s. m. Med. Médico especialista en las enfermedades nerviosas.

NEURON. — s. m. "Según las teorías modernas, se da este nombre a la unidad anatómica fundamental del sistema nervioso constituída por la célula nerviosa y sus prolongaciones." (Garnier y Delamare. Obra citada.

NEUROPATIA. — s. f. "Nombre genérico para designar las enfermedades nerviosas". "Agotamiento nervioso, nervosismo, hiperestesia general".

NUEROPATA. — adj. y s. Persona que padece de nueropatía.

NUEROPATOLOGIA. — (del gr. **neyron** o **neuron**, nervios; **pathos**, enfermedad, y **logos**, tratado o estudio) s. f. Parte de la Medicina que trata de las en-

fermedades de los nervios, del cerebro y del espíritu. (Alba.)

NIMBADO-DA — adj. Rodeado de nimbo o aureola.

NOSOFOBIA. — (del gr. **nosos** enfermedad; y **phobeoo**, temor, miedo, etc.) s. f. Enfermedad nerviosa que consiste en ataques angustiosos en que el enfermo se entretiene en analizar sus menores sensaciones y se preocupa continuamente de su salud. (ibid)

NOSOMANIA. — (del gr. **manía**, manía) s. f. Neuropatía que se caracteriza por la preocupación excesiva del paciente, que se cree atacado de una o muchas enfermedades.

OCRCPIRA. — (del gr. **okhrós**, amarillo; y **pyr**, fuego) s. f. Es el nombre técnico de la fiebre amarilla.

OFIOFAGO. — (del gr. **ophis**, serpiente; y **phagos**, comer) ad. Que se alimenta con serpientes y culebras.

OFIOLATRA. — (del gr. **lathreia**, adoración) adj. Que a dora a las serpientes.

OFIOLATRIA. — s. f. Culto o adoración a las serpientes.

OFTALMOGRAFIA. — (del gr. **ophthalmos** ojos; y graphein, descripción) s. f. Parte de la Anatomía que trata de la descripción del ojo.

OFTALMOTCMIA. — (del gr. **tomé**, disección, corte etc.) s. f. Disección del ojo, extirpación del mismo.

OLEOGRAFIA — s. f. Voz híbrida, compuesta de la raíz latina **óleum**, aceite, y del gr. **graphein**, que en este caso significa grabado, dibujado, pintado, etc. **Oleografía** se Lema todo cuadro que imita la pintura al óleo.

OLEOMETRO — s. m. De igual estructura que la anterior, sirve para designar el instrumento, de medir la densidad de los aceites. También se le denomina a dicho instrumento como se dijo en otro lugar **elaiometro**.

ONOMATOLOGIA — (del gr. **onuma**, nombre; y y logos, tratado, estudio, etc. s. f. Ciencia de las voces técnicas y propias de una facultad. **También la onomatología** trata de la clasificación de los **nombres**.

OPTOMETRIA. — del gr. **ops**, vista; y **metron**, medida s. f. Estudio que trata de la **medición de los** grados de vista de una persona. Constan **ya en el P.** L. I. de Toro y Gisbert.

ORFANATORIO. — (del latín **orphanus, huérfano**) s. m. Asilo de huérfanos. Me parece que es **más** propia esta voz que **orfanato**, de la Academia.

ORTOFONIA — (del gr. **orthos**, recto; y **phoné**, voz o sonido) s. f. Este tecnicismo tiene dos **acepciones** principales: 1o. Parte de la Gramática **que** trata de la correcta pronunciación de los **sonidos de** un idioma; y, 2o. Curación de una defectuosa pronunpronunciación.

ORTOFONICO — adj. Todo lo relativo a la **ortofonia**. Es muy general aplicar este adjetivo a los **fonógrafos** perfeccionados, que hoy se llaman **Victrolas ortofónicas**.

OSTEALGIA — (del gr. **osteón**, huesos; y **algos**, dolor) s. f. Dolor en los huesos. La trae Toro **y** Gisbert.

OSTEAGENIA — (del gr. **osteón** y **genos**, origen, causa). s. f. Estudio de la formación de los huesos.

OSTEOGRAFIA — s. f. Descripción de los huesos.

OTOPATIA — del gr. ootos, **oído**; y **pathos**, enfermedad) s. f. Nombre general de todas las enferdades del oído.

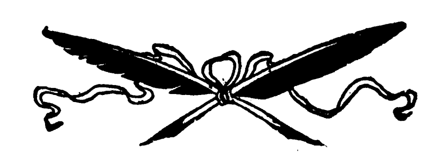
OTOPLASTIA — (del gr. **ootos**, y **plassoo**, restaurar) s. f. Operación quirúrgica para restaurar la oreja perdida.

(Continuará).

NOTA DEL AUTOR:—Entre los neologismos técnicos publicados el día de ayer, se anotan los siguientes errores:

MECANOGRAFIA en vez de **MECANOGRAFISTA**, que es el que consta en mi estudio.

ICOGOLOGO por **ICONOLOGO**; y **Lactilógrafo**, apareció erradamente en vez de **dactilógrafo**.



— The Air Almanac —

In the advancement of the science of air navigation, the Navy Department announces the publication of an Air Almanac for the year 1933 by the U. S. Naval Observatory. The Air Almanac will serve the same purpose for the air navigator that the Nautical Almanac serves for the marine navigator.

Many extensive improvements in the methods for determination of positions at sea have occurred in recent years. The landsman knows of many of the mechanical aids, but is generally unaware of the equally important advances in the mathematical determination of sea positions by celestial observations.

The American Nautical Almanac, published by the U. S. Naval Observatory for 75 years, is recognized by the maritime world as one of the best. All nationalities use it, and its popular favor is evidenced by the annual issue which has reached the total of 22,800 copies. One reason for the Nautical Almanac's increasing demand is its having kept pace with the modern trend in navigation and its alterations of contents from time to time to provide the data in the form best suited to the requirements of the modern navigator. Beginning with the 1925 volume, the days in the tables were changed to begin at midnight to accord with the civil day, instead of beginning at noon as before. This change eliminated confusión and additional work in the conversion of times.

The air navigator's need for tables enabling him to reduce observations of heavenly bodies more rapidly was recognized some time ago. The Aeronautical Supplement to the American Nautical Almanac, 1930, was published as a Lunar Ephemeris for Aviators with tables for the last three months of that year. The object of these tables was the rapid solution of simultaneous observations of the Sun and Moon. This was possible by tabulating the Greenwich Hour Angle of the Moon with its variations per minute, and the Declination of the Moon for every ten minutes of Greenwich Civil Time. The solution of a Moon sight has been a long and complicated operation with possibilities of errors incident to computations under unfavorable conditions. This Supplement was not designed for use apart from the Nautical Almanac.

Next, the American Nautical Almanac Supplement for 1931, replaced the Lunar Ephemeris for Aviators, providing the surface and aerial navigator with a compact publication containing all of the ephemeris esential of the solution of navigational position problems. It was consequently usable without reference to he Nautical Almanac.

In 1932 ,the Nautical Almanac was changed by incorporating in it the principles followed in the supplement for 1931, offering in the Nautical Almanac a publication designed primarily for the use of the surface navigator, but embodying in it the features which are especially helpful to the aerial navigator.

This evolution of an almanac furnishes a more rapid means of computing lines of position, culminated in the decision to publish a separate Air Almanac for the year 1933. Improving the aids for the aviator's navigation previously considered, resulted in the changes for this particular benefit in a publication primarilly designed for another use —marine navigation.

In the fall of 1931, Lieutenant J. E. Gingrich, U. S. Navy, proposed by letter to the Hydrographer of the Navy the most radical change and probably, from the viewpoint of the aviator, the greatest improvement in the form of the present Nautical Almanac for aviation use. That suggestion completely eliminated Right Ascension, Equation of Time and Sideral Time from an Air Almanac and recommended the tabulation of all the celestial bodies —Sun, Moon, Planets and Stars—according to their respective Greenwich Hour Angles instead. This subject was considerded by the Hydrographer, and further investigated in the Air Navigation Research División of tre Hydrographic Office by the Research Officer.

This investigation concluded that the Nautical Almanac was not entirely suited to the air navigator's needs and recommended a form for an Air Almanac. The Chief of the Bureau of Aeronautics stated that the proposed Air Alrmanac simplified and shortened astronomical sight calculations.

Mr. James Robertson, the Director of the Nautical

Almanac Office, as the Naval Observatory's representative and Lieutenant Commander Weems and later Lieutenant Commander Dreisonstok as the Hydrographic Office's representative considered all sugesstions about the arrangemente and contents of the Air Almanac.

The Air Almanac for 1933 will have the following general features:

(1) The elimination of equation of time, right ascension and sideral time.

(2) The elimination of the tables for finding the times of the particular rising or setting can be obtained, using the date and latitude as arguments. The data for the moonrise and moonset is incorporated in the lunar ephemeris, where it is shown opposite the time for each day.

(3) The lunar ephemeris is given for every ten minutes, as was done in the Lunar Ephemeris for Aviators, thus simplifying all interpolations.

(4) Instead of tabulating the equation of time for the sun, and the right ascension for the other bodies, from which the hour angle was computed, the Greenwhich Hour Angle is given direct for convenient interval of Greenwhich Civil Time.

(5) The tabulation of the elements is given for every ten minute interval for the moon, for every hour for the sun, and for every day for the planets and the stars. Suitable interpolation tables are included so that a correction, always additive to the tabulated Greenwich Hour Angle, gives the exact Greenwich Hour Angle.

(6) Interpolation tables for the sun, moon and stars, and the altitude correction tables for the bubble sextant are carried on the inside of the front and back cover pages.

Suggestions have been received from many sources and have been incorporated in the Air Almanac.

The Nautical Almanac Office is indebted to the following officers for sugestions relative to arrangements and details of this volume: Captain H. M. Jensen, U. S. N.; Lieutenant Commander P .V. H. Weems, Lieutenant Commander I. C. Sowell, U. S. N.; Lieutenant J. E. Gingrich, U. S. N.; Lieutenant M. F. Schoeffel, U. S. N.; Mr. Edward Havelik, member of the R O. T. C., Northwestern University; and Doctor S. Ogura, Hydrographic Engineer, I. J. N.

The principle of using the hour angle instead of the right ascension, was originally used in the special Lunar Ephemeris for Aviators in 1929-1930. It has been extended to include the ephemeris of the Sun, planets and the Stars! The use of right ascensions, sideral time, and the equation of time, is entirely eliminated.

Interpolation tables provide a convenient means of obtain the hour angle and declination for any given Greenwich civil time. Times of moonrise and moonset for various latitudes are incorporated in the lunar tables, while the times of sunrise and sunset, and of the beginning and ending of twilight may be obtained by means of a set of diagrams. A navigational Star Chart a table of bubble sextant corrections to observed altitudes of all bodies, are also included.

The Air Almanac is designed to meet the special needs of the air navigator. It can be used as well by surface navigators, the necessary accuracy for close computation having been maintained in the tables. It may appeal to some marine navigators who have adopted the various "quick" methods of computing lines of position. It will result in an additional reduction in the calculation of their sights. Navigators of small boats, amateur yachtsmen, and the students of the science of navigation other than professional mariners may be interested in the application of the Air Almanac to their own uses. The reception of the Air Almanac by all classes of navigators will be watched with interest. The comments and suggestions, both favorable and unfavorable, during the next year will be noted and will be considered when future edition is considered.

Due to the limited funds available, the number of copies of the Air Almanac which be printed and distributed will be greatly restricted and requests for further copies probably can not be filled.

Geología del Distrito de Fajardo

Por HOWARD A. MEYERHOFF

LA ESTRUCTURA DE LA COSTA ESTE.

La confirmación de las deducciones establecidas respecto a la estructura de las montañas de Luquillo y del terreno bajo de Caguas-Naguabo puede lógicamente esperarse de la sección natural de la estructura expuesta a lo largo de la línea de costa y del borde este del distrito. También, sin embargo, la realidad es menos de lo esperado, y puede solamente afirmarse como un hecho que la sección de roca a lo largo de la costa este parcialmente confirma y aquí y allá contradice la interpretación que ha sido anticipdada para explicar las estructuras del interior. El menor plegamiento y las fallas oscurecen los caracteres más importantes; la profunda alteración por los agentes atmosféricos hacen insegura la identificación de los tipos de roca en el campo y el laboratorio; la presencia de espesas corrientes de lava volcánica, que no se encuentran en la parte oeste del distrito y no son tan prominentes en la parte central, hacen la determinación estratigráfica menos cierta. Mas serias que estas dificultades, en parte vencibles, que son de un caracter positivo, son las amplias depresiones en la sección transversal que han sido causadas por profunda disección, sumersión, relleno de los estuarios y ensanchamiento de los valles. Los depósitos no consolidados de las anchas playas que se extienden hacia el interior a moderada distancia a lo largo de los ríos, han enterrado muchas partes de la sección rocosa, partes críticas generalmente, porque los valles más ensanchados fueron escavados a lo largo de los pliegues y sobre las rocas estratificadas menos resistentes, en las cuales los datos estructurales son más fáciles de obtener. Como consecuencia, la mayor parte de los afloramientos en la divisoria compuesta de rocas entre las playas, consisten de los más resistentes macizos volcánicos, los cuales suminitran pocos detalles estructurales que sean útiles para la identificación de los mayores pliegues de la región. El resultado es una serie incompleta de hechos, especialmente en el area sud de Fajardo; y las conclusiones presentadas en los párrafos siguientes y utilizadas en el levantamiento del mapa geológico son provisionales. Alguna revisión será necesario hacer cuando se haya hecho una detenida investigación de la estructura.

De la Playa de Fajardo al Cabo de San Juan los afloramientos están casi intactos a lo largo de la línea de a playa, y son también muy numerosos en el interior. Ellos presentan una confusa sucesión de pequeños pliegues, muchos de los cuales etán vueltos hacia el sur. Estratos arcillosos cenizos de color amarillo anaranjado, como los de Río Piedras, dominan en la vecindad de Fajardo, y continúan al sudoeste a lo largo del Río Fajardo entre las colinas de Luquillo y al noroeste a lo largo de la vía del ferrocarril de Fajardo a la costa del Atlántico. Al norte, nordeste hacia el Cabo y al sur hacia Ceiba sinembargo, los lechos de toba aumentan en número y en prominencia, y en ambas direcciones los estratos tobaceos finalmente reemplazan a los estratos arcillosos. La dirección horizontal de los sedimentos e tan variable como la punta de un compás; pero prevalece una orientación al estenordeste cuya coincidencia con la dirección del valle de Fajardo es aparente. Los busamientos son menos constantes que la dirección horizontal de los afloramientos. Los numerosos pliegues pequeños, algunos de los cuales envuelven fuerte fallas de menor desplazamiento, muestran la extraordinaria extensión que la distorsión de las rocas ha alcanzado. En la masa redondeada de montañas rocosas que se levantan sobre los aluviones media milla al sur de Fajardo una . de las canteras a lo largo de la carretera ha puesto al descubierto un empuje hacia arriba en la cresta de una anticlinal ligeramente vuelta hacia arriba. La sucesión de anticlinales y sinclinales expuestos en los acantilados corbados por las alas al norte de la Playa de Fajardo es la manifestción estructural más chocante que se encuentra en la isla. Muchos de los pequeños pliegues penetran violentamente, un caracter que está bien de manifiesto en las flexiones y contorsiones que los estratos han sufrido cuando han sido expuestos en superficies horizontales como a lo largo del camino del valle de Fajardo como un kilómetro al Suroeste de Fajardo.

La prominencia y la fácil interpretación de los detalles estructurales en el ángulo nordeste del distrito, sin embargo, oscurecen los carácteres más amplios y más significativos pues la reunión de muchas direcciones horizontales de los afloramientos de los borde de las rocas inclinadas y la interpretación de los buzamientos impide descubrir los mayores elementos estructurales de los cuales las menores deformaciones son parte. Las mayores estructuras han sido determinadas solamente representando en un mapa la distribución de las formaciones sedimentarias. Los estratos arcillosos de color anaranjado que afloran en el valle del Río de Fajardo dan lugar a tobas calcareas en el sur; y al norte y noroeste estas en parte rodean una serie similar de sedimentos tobaceos. La reaparición de los estratos arcillosos en los afloramientos esparcidos a

lo largo del contacto de las rocas Cretaceas con las Terciarias demuestran que fueron originalmente continuación de los estratos arcillosos cenizos de Río Piedras; y donde quiera que están expuestos en el borde norte del Cretaceo descansan estrafigráficamente sobre la toba calcarea. Su posición entre los estratos tobaceos en el valle de Fajardo parece, por consiguiente, ser una indicación que merece confianza del caracter sinclinal de la estructura principal. Las tobas en la vecindad del cabo de San Juan, de otra parte, son litológicamente distintas de los lechos calcareos que descansan por bajo de los estratos arcillosos cenizos. No son calcareas, contienen una gran mixtura de material pirogénico, y su situación en el extremo-nordeste de la anticlinal puntiaguda que ha sido seguida desde el Yunque hasta la península del Cabo de San Juan, suministran evidencia de su edad más reciente. Esta anticlinal es la estructura más al norte que emerge en la costa este y es un límite claramente definido para la sinclinal del valle de Fajardo.

La villa de Ceiba, cuatro millas al Sur de Fajardo, está situada sobre un depósito tobaceo que incluye una gran proporción de calcareos y de estratos arcillosos. La acción de los agentes atmosféricos y la deformación han ocultado tan completamente los carácteres estructurales de las rocas que en el número de afloramientos estudiados ni una sola determinación estructural que merezca confianza ha sido obtenida; en muchos lugares en que están expuestas a la vista fué imposible determinar la estratificación, aún cuando el análisis petrográfico ha demostrado que las rocas son de caracter sedimentario. Aquí también la sucesión litológica debe utilizarse para intentar llegar a una conclusión respecto a la estructura. Entre las tobas del distrito de Ceiba y los estratos arcillosos cenizos del valle de Fajardo hay una banda, de un kilómetro de ancho, de rocas volcánicas, que varían desde la microfelsita y la andesita típica hasta un derivado andesítico muy alterado. Su fina textura y las líneas que indican la dirección de una corriente de material fundido dan la certeza de que han salido al exterior en forma líquida. Fueron seguidas hacia el oeste en una distancia de más de cuatro millas hasta el Río de Fajardo y en toda esta distancia su dirección es paralela a los estratos arcillosos de color cenizoso y a las tobas estratificadas al norte y a las tobas calcareas al sur. Como a media milla al sur de Ceiba se encuentra una banda similar que atraviesa a una zona con el mismo ancho aproximadamente. No fué seguida al oeste y al mostrar su extensión en el mapa geológico que acompaña a este informe el autor ha utilizado algunas breves notas de Fetke respecto a ella. En el mapa del distrito de Humacao esta representada como un cuerpo lenticular que pierde su identidad en los extensos afloramientos de andesita porfirítica que la rodean. El trabajo realizado para llevar a cabo el presente estudio no pudo descubrir la presencia de los porfidos al norte de la corriente de material fundido felsífico; pero descubrió que, como en el norte de Ceiba, están en contacto directo con las tobas. Parece muy probable, de la limitada evidencia obtenida, que las dos bandas de material extrusivo al norte y sur de la Ceiba son idénticas, y que afloran en los limbos opuestos de una anticlinal. La alineación estructural de las montañas de menor elevación de la Ceiba con la anticlinal formada por la cadena central de montañas y las colinas al sur de las Montañas de Luquillo, sostienen esta opinión sin probarla.

Las interpretaciones de la estructura sur de la anticlinal de la Ceiba se aproximan tanto a un trabajo hecho por congeturas, que ninguna de ellas puede presentarse como cierta. El pórfido andesita predomina entre las rocas profundamente alteradas por la acción de los agentes atmosféricos; pero a corta distancia al norte de la Playa de Naguabo un area de felsita semejante a la corriente de material fundido que hay cerca de la Ceiba, y una pequeña mancha de estratos arcillosos calcareos sugiere la duplicación de las formaciones por pliegue o por falla. La distribución y límites de la felsita y de los estratos arcillosos en la vecindad de la Playa de Naguabo no pudo determinarse en el campo y es imposible formar ninguna opinión satisfactoria acerca de ellos. Fetke, cuyos estudios abarcan los de la descripción de Fajardo en este punto, no diferencia los sedimentos y su mapa muestra la felsita como lentes mal definidas dentro del pórfido. El no intenta interpretar la estructura. El caracter más confuso en la región de Naguabo es la gigantesca masa de pórfido andesita que corta como un filo las rocas estratifacadas adyacentes, siguiendo paralemente de un modo desigual sus estructuras y estrechándose al oeste hacia el terreno bajo de Caguas, tal vez tan lejos como la gran masa en forma de cuña en el origen de las aguas del Río Canovanas. En muchos lugares el pórfido mantiene una relación de base con los estratos que los rodean; pero en otros los atraviesa irregularmente. Algunos de los problemas de de su origen y estructura se trataran en una de las secciones siguientes; pero su presencia en el ángulo sudeste del distrito crea un caos estructural que desafía al análisis. Sus instrusiones tienen areas sedimentarias aisladas q. han sido después afectadas por la invasión del batholito de Humacao. En vista de la extensión del vulcanismo, puede dudarse si alguno de los restos sedimentarios que quedan en esta area ha retenido una relación completamente normal con las rocas más regularmente situadas al norte.

El caracter de la estructura a lo largo de la costa este sugiere intentar una explicación del terreno bajo al este de Puerto Rico, que, como resultado de una

sumersión forma ahora el Bajo de Vieques. Los pliegues agudos de las montañas de Luquillo se sumergen al este; las dos anticlinales que flanquean la cadena central de montañas se hacen más estrechas y bajas; la sinclinal comprendida entre ellas se ensancha, y en su depresión no aparece ninguna roca sedimentaria no resistente.

A pesar del desarrollo de pliegues levantados agudos en los sedimentos más finamente estratificados, la estructura general se aplana, y como consecuencia las rocas debilitadas por la erosión se han extendido en una gran area. Culebra, compuesta en parte de tobas horizontales, parece descansar en el centro de esta depresión sinclinal, que a causa de la coincidencia de una estructura relativamente plana y de rocas no resistentes, ha permanecido como un area de baja elevación y relieve durante todo el período Cenozoico. Un segundo período de moderado plegamiento puede haberlo modificado durante las perturbaciones diastróficas del Mióceno, pues un resto de la llanura de costa Terciaria ha sido preservado dentro de él a pesar de su larga historia erosional. Es evidente, sinembargo, que el terreno bajo del Bajo de Vieques empieza donde terminan los pliegues cerrados. Esta afirmación no es solo verdad en su parte este que se apoya en las Montaña de Luquillo, sino también en su margen sur hacia la parte de Vieques, donde los sedimentos cretaceos y manifestaciones volcánicas también tienen altas estructuras.

(Continuará)

Una Proeza de la Ingeniería

Renovación de los fundamentos de una instalación de trituración de carbones en la central de energía de Klingenberg.

En la central de energía de Klingenberg, de la empresa Bewag, se ha terminado hace poco un proceso de técnica de la construcción de índole especialísima, el cual, llevado a cabo sin que personas ajenas a la empresa lo advirtieran, puede caracterizarse como una verdadera proeza de la ingeniería: la elevación del edificio de trituración de carbones, de 40 metros de altura.

El fundamento de estos molinos, que trituran la hulla, se había hundido a la manera de un sacacorchos en el suelo constituído por arena compacta. Este movimiento se efectuó en virtud de vibraciones peculiares y desconocidas hasta ahora. Es verdad, por otra parte, que esos molinos son de dimensiones que exceden las que se habían empleado anteriormente. Si se hubiera fundamentado desde el principio todo el edificio en grandes y fuertes estacas clavadas en el suelo, habrían creído todos que, en vista de la excelente calidad del suelo, se incurría en dilapidación extravagante de los fondos destinados a la construcción. Una vez terminada la edificación, hubo de renovarse la base de ella con postes de cemento armado comprimido, lográndose así en efecto una estabilidad perfecta. Pero más adelante se observó que los enlaces de hierro que rodean como un marco el edificio de los molinos y del silo volvían a hundirse en el suelo. El remedio a este fenómeno representaba una de las más difíciles tareas que tenía que realizar la técnica, pues algunos de los soportes habían de levantarse unos 15 centímetros sin que se perjudicara la cohesión de las diversas partes del edificio. Si se hubiera efectuado esta elevación de una sola vez, se hubiesen roto sin duda las ventanas y hubieran saltado las piedras del muro de la construcción, cuyas dimensions son de 50 metros de longitud y 40 metros de altura, amenazando con su derrumbamiento a los operarios y a las máquinas. Los hundimientos, que se habían realizado durante unos doce meses y que se habían medido con rigurosa exactitud, se corrigieron gradualmente en una jornada de trabajo de doce horas, adaptándose cuidadosamente a los hundimientos parciales que habían ocurrido cada mes. Se desenrrolló la película del hundimiento al reves, si es lícito emplear esta expresión cinematográfica, pero con mucha mayor rapidez. La idea fundamental ha resultado comprobada en la práctica. El muro exterior, que se inclinaba en su borde superior 10 centímetros hacia afuera, está ahora perfectamente perpendicular. Por fortuna, pudo llevarse a cabo el trabajo sin accidentes de ninguna especie, porque las vigas de trabazón eran de acero. Vigas de otros materiales habrían sido destruídos con la tensión de los hundimientos. Los marco de acero, por el contrario, cuya tensión y dilatación se habían medido continuamente por representantes de la oficina de examen de materiales, no han experimentado avería ninguna merced a la resistencia del acero. Precisamente por sus cualidades de firmeza y de resistencia se emplea en los últimos años el acero de preferencia en la construcción de edificios en lugares donde pueden producirse hundimientos del terreno.

Annual Convention of American Road Builders Association

To Members —American Road Builders' Association:

The annual Convention of the American Road Builders' Association will be held in conjunction with ten other national organizations representing every phase of highway and building actitvities which will be incorporated in the HIGHWAY AND BUILDING CONGRESS to be held in Detroit during the week of January 16, 1933. It is estimated that this gathering will attract 40,000 people ,consisting of highway officials and engineers, contractors, manufacturers, architect, bonding companies, bankers and civic organizations, from all sections of the United States and many foreign countries.

The purpose of the Congress is to devise a coordinated program of future activities that will lead to the immediate improvement in national economic affairs as related to highways and building and, in addition, will prevent a repetition of conditions which have existed for the past three years.

The organizations participating in the Congress are: Construction League of the United States American Road Builders' Association, Associated General Contractors of America, Truck Assocition Executives of America, The Asphalt Institute, National Crushed Stone Association, National Paving Brick Association, National Ready Mixed Concrete Association, National Sand and Gravel Association, and the Portland Cement Association.

Simultaneously with the HIGHWAY AND BUILD ING CONGRESS an exhibition of highway and building material and equipment sponsored by the American Road Builders' Association will be held at the Detroit Municipal Airport. The exhibits will cover the entire floor area of the gigantic airport hanger and will include all types of materials and equipment used in building and highway work. During the past year many new products have been developed in connection with highways. These new machines and devices will be on display for the benefit of those interested in the economical and efficient conduct of highway programs. The exhibition will afford an opportunity for the personal inspection of equipment and materials with regard to their workmanship, stability, adaptability, economy of operation and saving in road and building construction and maintenance.

One of the outstanding results of the Congress is expected to be the development of a program of education designed to acquaint the public with the contribution of the construction industry to sustained national equilibrium. It will define the place of highway and other forms of construction in respect to improved transportation, industry, agriculture, education, and all other phases of national life.

Monday, Thuesday and Wednesday, January 16, 17 and 18— the individual participating organizations will hold their regular convention programs separately. Thursday a combined program will feature the highway program —its strategic position in the progress of the Nation, its relation to the economic and social life of every individual— its vital importance to education and industry—its benefits to agriculture— its significance in our transportation system— and its relations to the taxpayer.

Friday will be devoted to a program on building. Problems of the building industry for the future with be discussed, as well as the many problems confronting the industry in connection with the Relief Bill which was recently passed by Congress and which is now in the hands of the Reconstruction Finance Corporation. This meeting will be of particular interest to architects, contractors, bonding companies, bankers and material interests.

The speakers for the programs will be selected from the best known and most outstanding authorities in the country. The subjects to be covered are those of vital interest to every citizen, and the addresses will be so prepared that they will be read by everyone. In this manner the HIGHWAY AND BUILD ING CONGRESS will attract not only those particularly interested in the construction industry but those who believe in a sound prosperity for the future.

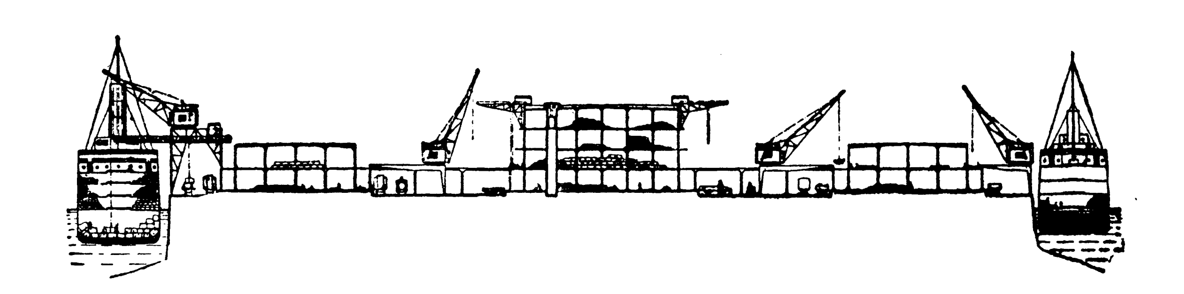
Nueva Junta Directiva de la Sociedad de Ingenieros de Pto. Rico

El día 22 del corriente mes en los salones de la Biblioteca Carnegie, celebró la Sociedad de Ingenieros de Puerto Rico su Asamblea Anual Reglamentaria, con el objeto de elegir la nueva Junta Directiva que ha de regir durante el próximo año 1933, recayendo la elección en los siguientes ingenieros:—

Ingeniero Ricardo Skerrett — Presidente.
" Rafael Nones — Secretario.
" M. Rivera Ferrer — Tesorero
" Blas C. Silva — Vocal
" Etienne Totti — Vocal
" Miguel Ferrer — Vocal
" Francisco Pons — Vocal

También forman parte de la Junta Directiva, según los Estatutos de la Sociedad, los dos últimos presidentes salientes, Sres. Ramón Gandía Córdova y Ramón Ramos Casellas.

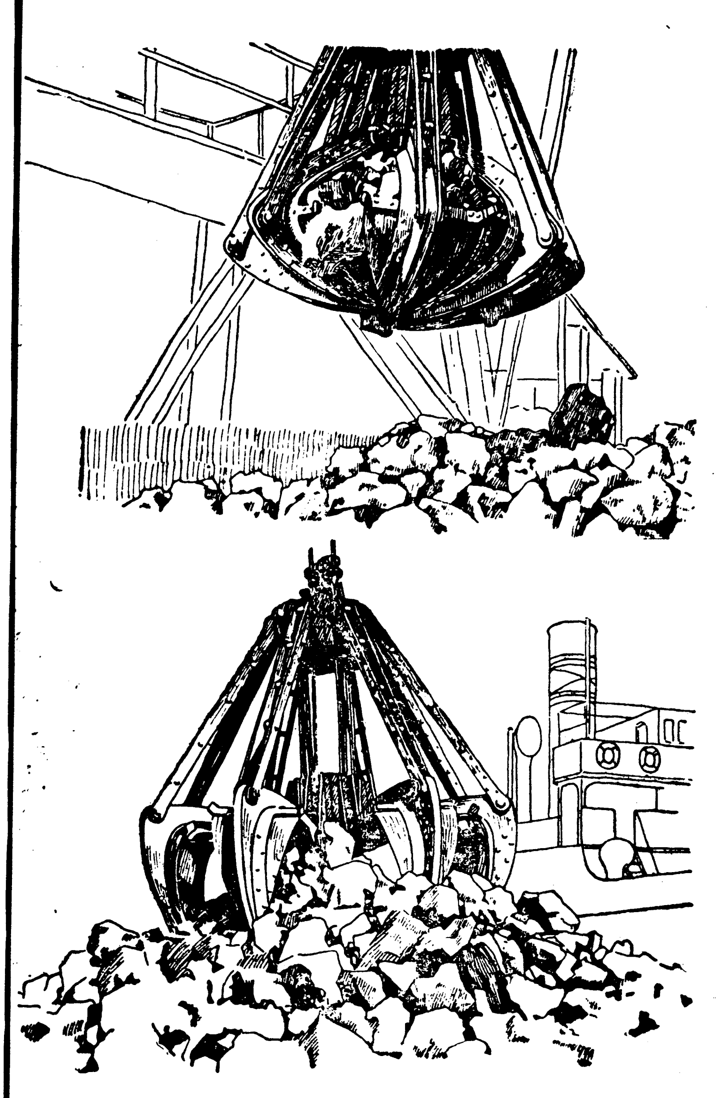
Aspecto de una Instalación Moderna de Muelle



El diseño 194881—Div.—806 es una sección de una instalación doble de muelles en el nuevo puerto de Buenos Aires, para la cual la empresa Demag de Duisburg suministró 8 grúas dobles, 64 grúas de media portada, 7 grúas de porta y 50 grúas giratorias murales. Las grúas, que son transportables a lo largo del muelle, facilitan el tráfico de trasbordo entre los barcos, los depósitos portuarios de dos pisos y los vagones ferroviarios.

Detrás de los tinglados hay dos vías que se hallan bajo las grúas de media portada. Estas grúas facilitan el tráfico de mercaderías en todas direcciones entre los tinglados, dedicados principalmente al tránsito, los vagones, los vehículos carreteros y los depósitos. Las grúas murales, montadas en la pared de los depósitos, sirven también para el tráfico entre vehículos carreteros y depósitos, de manera que puede efectuarse el trasbordo de enormes cantidades de mercaderías en brevísimo tiempo.

El Polipo



No se trata de hablar a continuación de las hidromedusas que según la fantasía horrorosa cogen sus víctimas con sus brazos gigantescos e implacables para nunca devolverlas. tamposo de las múltiples enfermedades maliciosas a las cuales la ciencia médica presta el nombre "POLIPO".

¿Por qué razón esta introducción extraña? Porque la manera de extender los brazos y agarrar sus presas por este monstruo ha servido de ejemplo para la construcciós de una grúa con una cuchara automática especial en forma de un Pólipo. Efectivamente la analogía es sorprendente. Pues así como su homónimo del mar aprieta su víctima entre sus tentáculos, la cuchara Pólipo retiene el material cogido para sólo dejarle si el hombre que controla la máquina que la hace actuar, lo permite.

La cuchara Pólipo sirve para sacar piedras del agua, para tomar hierro viejo embrollado, madera etc. Pero el nuevo aparato se usa especialmente para la extracción de materias en masa, de minerales en trozos, de toda clase de piedras, de carbón blando, de cok, de arcilla húmeda etc.

El lector conoce sin duda los varios tipos corrientes de grúas equipadas con cucharas automáticas que se ve en los puertos para cargar o descargar vapores o vagones de ferrocarril. Todas estas grúas tienen la desventaja que no pueden servir para coger indistintamente toda clase de materiales. Por esta razón la casa "J. Pohlig A.—G.", Colonia, Alemania, ha construído la cuchara "POLIPO." Esta invención representa un progreso notable en este ramo, porque el perfeccionamiento permite fácilmente la elevación mecánica de mercaderías que hasta ahora no se han podido mover automáticamente o solo con muchas dificultades y gastos extraordinarios. Mencionamos aquí el transporte de materiales en masa o voluminosos como minerales pesados en trozos, piedras de toda clase en trozos, carbón, arcilla húmeda etc. además citamos los materiales pegajosos y arcillosos los cuales el Pólipo no solo coge fácilmente, sino también desagarra sin que queden restos en la cuchara.

Así como los dedos de una mano o los tentáculos del monstruo del mar, el aparato Pólipo esta armado de 6 u 8 brazos encorvados, los cuales están adaptádos al cuadro del aparato con articulaciones tan perfectas que cada dedo o brazo puede enterrarse eligiendo la vía de la resistencia más pequeña y de cerrarse independientemente el uno del otro, de manera que nada pueda escaparse. Tirantes fuertes elásticos, también completamente articulados, transmiten la fuerza del torno a los brazos del aparato, a fin de que toda la energía sea aplicada al procedimiento de coger y de retener los materiales. Poniendo flojo el torno, los brazos de la cuchara se abren y dejan su contenido de la manera deseada. Después de un estudio minucioso y de mucho tiempo de pruebas se ha encontrado el material más apropiado y la forma más conveniente para la cuchara en cuestión.

La casa constructora "J. POHLIG A.—G" COLO-

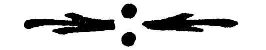
NIA, ha puesto a nuestra disposición el grabado adjunto para dar una idea clara y distinta del aparato a nuestros lectores.

Queda entendido que hay tipos de todo tamaño del Pólipo, por ejemplo muy pequeños para excavar pozos, trozos de dimensiones extraordinarias para servicio con cables o cadenas y empujado por un motor eléctrico o a petroleo.

Sin duda no solo el ingeniero, sino también el profano tiene interés al ver trabajar la cuchara "Pólipo" porque la máquina es por la diversidad de su aplicación, su potencia y su elasticidad verdaderamente indispensable, cuando se trate de resolver un problema difícil de extracción y de cargamento. El Pólipo ayuda de esta manera a aumentar considerablemente la capacidad de transbordo, sin hablar de los varios casos en que el Pólipo ha constituído por sí solo la extracción mecánica.

Polyp Draga Universal

La draga Polyp, de la empresa Demag-Polyp G. m. b. H., en Duisburg, coge piedras, mineral, grueso, cok, desechos de hierro, todo lo que las demás dragas recogen mal o no pueden recoger de ninguna manera. Basuras de todas clases, que son materiales que causan grandes dificultades y pérdida de tiempo para su carga y descarga, son recogidas por Polyp con sus garras, con toda seguridad, sea de montones, carros o vagones, sea de bodegas de barcos. Esta draga es, pues, sin duda un medio eficaz para recoger las basuras. Es muy posible que esta draga pueda dar nueva vida a establecimientos incineradores de basuras que habían interrumpido la explotación por la deficiencia del rendimiento.



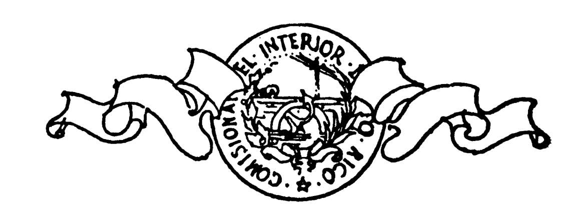
REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

Parte superior de la Presa "El Guineo", del sistema de Riego de Guayama. Parte del lago junto a la presa y el brocal del pozo de desagüe que sirve de aliviadero de superficie al lago.

DICIEMBRE, 1932

Año IX

Número 12



BULL LINES

SERVICIO SEMANAL DE CARGA
NEW YORK-PUERTO RICO Y VICEVERSA
SERVICIO REGULAR DE PASAJEROS
Y CARGA

BALTIMORE-PUERTO RICO Y VICE-VERSA
PUERTO RICO-NORFOLK Y PHILADELPHIA
SERVICIO INTERANTILLANO
Pasaje y Carga

PUERTO RICO — SANTO DOMINGO
(UNICO SERVICIO BISEMANAL DE MUELLE A MUELLE)
SERVICIO SEMANAL ENTRE PUERTO RICO E ISLAS VIRGENES

BULL INSULAR LINE INC.

Ponce **Mayagüez** **Arecibo**
MUELLE NO. 3. **TEL. 2060** **SAN JUAN**

DIRECTORIO

BEHN BROTHERS, INC.
Banqueros, Comisiones

Edificio del Teléfono

Tels 255, 256 y 257 San Juan.

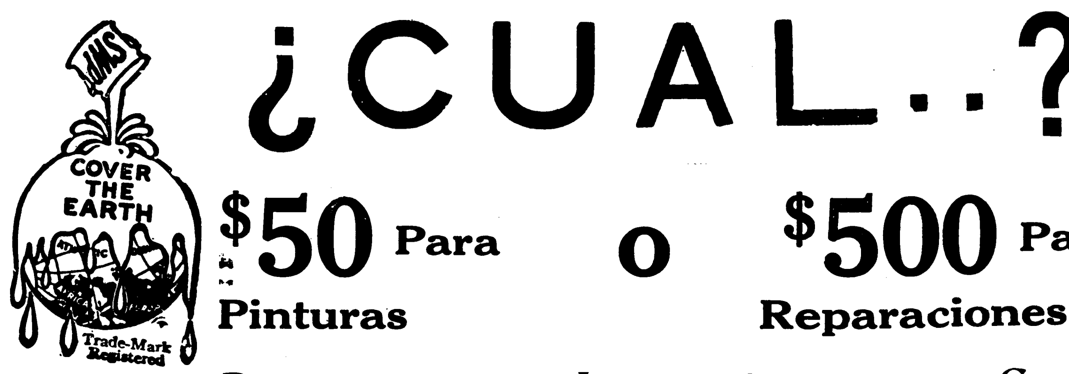
A. TORRES QUINTERO
Ingeniero Municipal

Caguas, P. R.

JESUS BENITEZ
Ingeniero y Contratista

Santurce, Avenida De Diego,

P. O. Box 314



Pintar es una Inversión, no un Gasto

Así hay que mirar el asunto. Fíjese en cuántas y cuántas casas están en ruinas porque no fueron pintadas a su debido tiempo. La acción del agua y del sol destruye cualquier propiedad, y contra estas amenazas no hay nada más que una defensa: PINTURA.

La pintura S. F. P. tiene un record de más de cincuenta años. Sus ingredientes son los que la experiencia ha demostrado cómo las más eficientes para proporcionar PROTECCION a las propiedades.

Una capa de pintura S. W. P. es cómo una coraza contra la acción de los elementos.

Pídanos panfletos descriptivos.

SUCS. DE A. MAYOL & CO.

SAN JUAN **PUERTO RICO**

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 05327 4521